

SERIE 'APRENDER Y ACTUAR' DE LA YUNGA

CON EL APOYO DE  Sida

Insignia del

Océano



CDB :: FAO :: COI-UNESCO :: PML :: AMGS :: OMMS

Este folleto ha sido concebido como una guía para maestros, profesores y dirigentes de grupos juveniles. Estas personas son responsables del desarrollo de programas y actividades que sean adecuados para su grupo y deben proporcionar la supervisión y las medidas de seguridad requeridas para garantizar que todos los participantes se mantengan sanos y salvos.

Esta obra fue originalmente publicada en inglés con el título *The Ocean Challenge Badge en 2013* por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

E-ISBN 978-92-5-307949-0 (PDF)

© FAO, 2013

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO aprueba los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a www.fao.org/contact-us/licence-request o a copyright@fao.org.

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización (www.fao.org/publications) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a publications-sales@fao.org.



Este documento ha sido financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Sida. La Sida no necesariamente comparte las opiniones expresadas en este producto informativo. La responsabilidad de su contenido descansa por completo en sus autores.



Un producto que apoya al Día Mundial de los Océanos (8 de junio).

Insignia del Océano

Desarrollada en colaboración con



PML | Plymouth Marine
Laboratory



La Asociación Mundial de las Guías Scouts (AMGS) y la Organización Mundial del Movimiento Scout (OMMS) recomiendan esta insignia educativa para su uso por guías y scouts de todo el mundo, adaptándola a sus necesidades y requerimientos locales como sea necesario.

TABLA DE

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

BIENVENIDOS	4
¡MANTÉNGANSE SANOS Y SALVOS!	6
LA SERIE DE INSIGNIAS	8
CREANDO UN CAMBIO DE COMPORTAMIENTO	10
CONSEJOS PARA EMPRENDER LA INSIGNIA CON SU GRUPO	12
CONTENIDO Y PROGRAMA DE LA INSIGNIA	14
MODELO DE CURRÍCULO DE LA INSIGNIA	18
Nivel 1 (5-10 años de edad)	18
Nivel 2 (11-15 años de edad)	20
Nivel 3 (16-en adelante años de edad)	22

INFORMACIÓN GENERAL

Sección A: EL OCÉANO EN MOVIMIENTO	24
¿Cuántos océanos existen?	25
Agua salada	26
¿Quién puede beber el agua marina?	28
Olas	28
Mareas	30
Corrientes	31
Tiempo	34
Clima	35
Sección B: EL OCÉANO ES VIDA	36
Donde todo comenzó	36
Redes alimentarias del océano	38
Ecosistemas marinos	42
Hábitats marinos	43

Sección C: LAS PERSONAS Y EL OCÉANO	56
Pesca y acuicultura	57
Transporte y comercio	62
Energía	63
Recreación y turismo	64
Desalinización	66
Exploración marina	66
Sección D: EL OCÉANO EN PELIGRO	70
Poblaciones de peces en disminución	71
Especies exóticas invasoras	74
Contaminación.....	75
Cambio climático	79
Sección E: TOMA ACCIÓN	84
Acciones para gobiernos, tomadores de decisiones, pescadores y acuicultores	84
¡Acciones para TI!	92

CURRÍCULO DE LA INSIGNIA DEL OCÉANO

Sección A: EL OCÉANO EN MOVIMIENTO	96
Sección B: EL OCÉANO ES VIDA	110
Sección C: LAS PERSONAS Y EL OCÉANO	120
Sección D: EL OCÉANO EN PELIGRO	130
Sección E: TOMA ACCIÓN	138
LISTA DE CONTROL	145

RECURSOS E INFORMACIÓN ADICIONAL

Manténgase actualizado	148
Envíenos sus noticias	148
Certificados e insignias	148
SITIOS WEB	149
GLOSARIO	154
AGRADECIMIENTOS	165

BIENVENIDOS

“ El océano cubre el **70 por ciento** de la superficie de la Tierra y es esencial para la vida en nuestro planeta – ¡ Incluso para aquellos de nosotros que no vivimos ni un poco cerca del mar!

Nos provee a todos de comida y otros materiales que necesitamos, regula nuestro clima y suministra la mitad del oxígeno que respiramos. El océano también nos ofrece varios medios de transporte y oportunidades para la recreación. Las personas creyeron durante mucho tiempo que el océano era tan amplio y abundante que continuaría supliendo nuestras necesidades para siempre, pero este no es el caso: las actividades humanas están causando un daño significativo a la vida en el océano. Las personas frecuentemente desconocen los problemas creados por esta gran dependencia debido a que pocos de nosotros tenemos la oportunidad de mirar debajo de la superficie del mar y ver los daños que han causado nuestras acciones.

Es aquí donde entra la Insignia del Océano: ¡permite que te lleve a una aventura para descubrir el océano! Está llena de actividades para ayudarte a aprender cómo funciona el océano, las criaturas que viven en él y simplemente cuán importante es en nuestras vidas diarias. También podrás descubrir cómo TÚ puedes jugar un papel en la protección de nuestro océano para las futuras generaciones. Esperamos que te sientas inspirado a asumir el reto y a celebrar a nuestro océano.

YUNGA
AMBA
BASSA
DORS



Anggun



Carl Lewis



Debi Nova



Fanny Lu



Lea Salonga



Nadeah



Noa (Achinoam Nini)



Percance



Valentina Vezzali

I
N
T
E
R
O
D
U
C
C
I
Ó
N

¡MANTÉNGANSE SANOS Y SALVOS!

QUERIDO DIRIGENTE, MAESTRO O PROFESOR:

Las insignias están diseñadas para apoyarle en el emprendimiento de actividades educativas. Sin embargo, como estará implementando estas actividades en contextos y medio ambientes diferentes, depende de usted garantizar que las actividades que elija sean apropiadas y seguras.

Estar cerca, sobre o en el mar puede ser una experiencia fantástica

La **Red de Información sobre la Vida Marina** para Gran Bretaña e Irlanda ha preparado un código de conducta para la playa, este contiene consejos sobre cómo cuidar de uno mismo y cómo proteger a los animales y plantas que viven en las orillas (www.marlin.ac.uk/pdf/seashorecode.pdf). Este dice:

- * Antes de ir a algún lugar, indique a alguien a dónde irá y cuándo regresará, y asegúrese de saber cómo estarán el clima y la marea. Si es posible, lleve un teléfono móvil.
- * Camine cuidadosamente sobre las rocas, estas pueden estar resbalosas o inestables. También se deben evitar los acantilados debido a que pueden ser inestables.
- * No lleve a casa plantas o animales vivos. Si lleva conchas a casa, asegúrese de que están vacías.
- * Lleve a casa su basura, esta puede ser peligrosa para las personas y para la vida silvestre y puede arruinar el paisaje que fue a disfrutar.
- * Reporte cualquier cosa inusual que encuentre, pero no toque nada a menos que esté seguro de que no es peligroso.
- * Trate a todos los seres vivos con respeto y coloque cualquier roca o alga marina exactamente donde la encontró.
- * ¡Lávese las manos antes de comer y cuando llegue a casa!



y emocionante para su grupo, pero necesita estar atento. El mar puede ser un lugar impredecible y depende de usted garantizar que posee el suficiente apoyo adulto para mantener a salvo a los participantes. También debe asegurarse de no dañar el medio ambiente marino. Recuerde: 'tome sólo fotografías y deje sólo sus huellas'. Por favor tenga en cuenta las medidas de seguridad generales que se mencionan en los recuadros inferiores y evalúe cuidadosamente cuáles otras medidas deben ser tomadas en consideración antes de emprender cualquier actividad.

Algunos consejos adicionales también le ayudarán a mantenerse a salvo:

- * Evite orillas lodosas ya que puede fácilmente quedar atrapado en el lodo.
- * Esté atento a las olas, sobre todo cerca de rocas, ya que estas pueden ser más grandes y poderosas de lo que cree.
- * Si existe cualquier letrero de advertencia en la playa o en la costa (tal como 'playa cerrada' y 'no nadar'), asegúrese de seguir la advertencia.
- * Si desea nadar, no entre al agua sin supervisión y, si es posible, sólo nade en playas donde se encuentre patrullando un salvavidas. Asegúrese de saber dónde se encuentran las otras personas de su grupo.
- * No nade inmediatamente después de una comida.
- * No nade cerca de tuberías, zonas de salida de líquidos, rocas, rompeolas y muelles y no los use para saltar.
- * Si tiene problemas en el agua, no entre en pánico; levante un brazo y flote hasta que llegue la ayuda. Si se da cuenta de que se encuentra en una corriente de resaca, flote con ella, no trate de nadar en contra de ella.
- * Bucee con tubo (*snorkel*) sólo si es un buen nadador y si el agua está calmada.
- * Lleve consigo un estuche de primeros auxilios, sólo en caso de que pueda necesitarlo.
- * En algunas actividades tiene la opción de subir fotografías o videos a Internet, en sitios web como *You Tube*. Asegúrese siempre de que todos los que aparecen en las fotografías o videos, y/o sus padres, han dado su consentimiento antes de publicar cualquier cosa en línea.

LA

SERIE DE INSIGNIAS

Desarrolladas en colaboración con las agencias de las Naciones Unidas, la sociedad civil y otras organizaciones, las insignias de las Naciones Unidas buscan despertar conciencia, educar y motivar a los jóvenes a cambiar su comportamiento y a ser agentes de cambio activos en sus comunidades locales. La serie de insignias puede ser usada por maestros o profesores en clases escolares y por dirigentes juveniles, especialmente por grupos de guías o scouts.

Para ver las insignias existentes visite www.yunga-un.org. Para recibir información sobre nuevas publicaciones y otras noticias sobre la YUNGA, regístrese para recibir el boletín informativo gratuito de la YUNGA al enviar un correo electrónico a yunga@fao.org.



La YUNGA ha desarrollado o está actualmente trabajando en insignias sobre los siguientes temas:

AGRICULTURA: ¿cómo podemos cultivar alimentos de forma sostenible?

BIODIVERSIDAD: ¡asegurémonos de que no desaparezca ninguno más de los gloriosos animales y plantas del mundo!

CAMBIO CLIMÁTICO: ¡unámonos a la lucha contra el cambio climático y por un futuro con seguridad alimentaria!

ENERGÍA: el mundo necesita un medio ambiente saludable, al igual que electricidad - ¿cómo podemos tener ambos?

BOSQUES: los bosques proveen un hogar para millones de especies de plantas y animales, ayudan a regular la atmósfera y nos proporcionan recursos esenciales. ¿Cómo podemos garantizar que tengan un futuro sostenible?

GOBERNANZA: descubre cómo la toma de decisiones puede afectar tus derechos y la igualdad entre las personas alrededor del mundo.

HAMBRE: tener suficientes alimentos para comer es un derecho humano básico. ¿Qué podemos hacer para ayudar a los mil millones de personas que todavía pasan hambre cada día?

NUTRICIÓN: ¿qué es una dieta saludable y cómo podemos elegir alimentos que sean ecológicamente sanos?

EL OCÉANO: el océano es fascinante y asombroso. Ayuda a regular las temperaturas en la Tierra, nos proporciona recursos y mucho, mucho más.

SUELOS: nada crece sin un buen suelo. ¿Cómo podemos cuidar de la tierra bajo nuestros pies?

AGUA: el agua es vida. ¿Qué podemos hacer para salvaguardar este precioso recurso?



CAMBIO DE COMPORTAMIENTO

Nosotros trabajamos con los jóvenes porque deseamos apoyarlos para que lleven unas vidas plenas, ayudarlos a prepararse para sus futuros y para que crean que pueden hacer una diferencia en el mundo.

La mejor forma de hacer esta diferencia es alentar a los jóvenes a que adopten cambios de comportamiento a largo plazo. Muchos problemas sociales y del medio ambiente son causados hoy en día por comportamientos humanos poco saludables o insostenibles. La mayoría de personas necesita adaptar su comportamiento, y no sólo a lo largo de la duración de un proyecto como trabajar en esta insignia, sino para toda la vida. Los jóvenes saben más sobre estas cuestiones que nunca antes, pero muchos aún se comportan de formas perjudiciales. Es claro que simplemente despertar las conciencias no es suficiente para cambiar el comportamiento.

Entonces, ¿qué puede hacer?

Existen algunas formas comprobadas para promover el cambio de comportamiento, así que trate de hacer lo siguiente para incrementar el impacto a largo plazo de esta insignia:



ENFÓQUESE EN UN CAMBIO DE COMPORTAMIENTO ESPECÍFICO Y ALCANZABLE Priorice actividades que tengan como meta un cambio de comportamiento muy claro y específico (por ejemplo, 'compra papel higiénico elaborado con materiales reciclados' en lugar de dar consejos generalizados como 'protege los bosques').



ALIENTE LA PLANIFICACIÓN PARA LA ACCIÓN Y EL EMPODERAMIENTO Ponga a los jóvenes a cargo, permítales elegir sus propias actividades y planificar la forma cómo desean llevarlas a cabo.



DESAFÍE EL COMPORTAMIENTO ACTUAL Y ENFRENTA LAS BARRERAS PARA LA ACCIÓN Aliente a los participantes a escudriñar su comportamiento actual y a pensar en cómo pueden cambiarlo. Todos tienen excusas sobre por qué no se comportan de un cierto modo: falta de tiempo, falta de dinero, no saber qué hacer... la lista sigue. Anime a los jóvenes a discutir sobre estas excusas y luego a encontrar una forma de evitarlas.



PRACTIQUE HABILIDADES PARA LA ACCIÓN ¿Les gustaría tomar el transporte público más seguido? Recolecten y practiquen leyendo las tablas de horarios, tracen las rutas en un mapa, caminen hasta la parada del bus, averigüen cuál es la tarifa, realicen un viaje de prueba. ¿Les gustaría alimentarse más sanamente? Prueben muchos tipos de alimentos saludables para que vean cuáles les gustan, experimenten con recetas, aprendan a leer las etiquetas de los alimentos, creen planificadores de comidas, visiten los supermercados para encontrar alimentos saludables en las estanterías. Continúen practicando hasta que se transforme en un hábito.



PASEN TIEMPO AL AIRE LIBRE Nadie va a cuidar algo que no le importa. El tiempo que pasan en los ambientes naturales -sea en el parque local o en la prístina naturaleza- favorece una conexión emocional con el mundo natural, la cual ha demostrado conducir a un comportamiento más pro-ambiental.



INVOLUCRE A LAS FAMILIAS Y A LAS COMUNIDADES ¿Por qué cambiar el comportamiento de un joven solamente cuando podría cambiar el comportamiento de toda su familia o incluso de toda la comunidad? Difunda el mensaje más ampliamente, aliente a los jóvenes a que insistan a sus familias o amigos para que se unan y a que presenten aquello que han estado haciendo por la comunidad local. Para un impacto aún mayor, tórnense políticos y ejerzan presión sobre su gobierno local o nacional.



HAGA UN COMPROMISO PÚBLICO Es mucho más probable que las personas hagan algo si acuerdan hacerlo en frente de testigos o en una declaración escrita - ¿por qué no sacar ventaja de esto?



MONITOREE EL CAMBIO Y CELEBRE EL ÉXITO ¿El cambio de comportamiento es un trabajo duro! Revise las tareas regularmente para monitorear los logros y recompensar el éxito continuo de una forma apropiada.



LIDERE CON SU EJEMPLO Los jóvenes con los cuales usted trabaja le admiran. Ellos le respetan, les interesa lo que piensa y quieren hacerle sentir orgulloso. Si desea que ellos adopten el comportamiento que usted está proponiendo, entonces debe liderar con su ejemplo y realizar esos cambios usted mismo.

LA INSIGNIA CON SU GRUPO



Además de las sugerencias anteriores para alentar el cambio de comportamiento, las siguientes ideas buscan ayudarle a desarrollar un programa para que pueda emprender la insignia con su grupo.

PASO 1 INVESTIGUE

Antes, y a medida que se llevan a cabo las actividades incluidas en este folleto, aliente a su grupo/clase a aprender sobre el océano y la vida que contiene, la forma en la que los humanos usan el océano y cómo las actividades humanas lo están cambiando. Puede empezar por averiguar cuándo fue la última vez que los miembros de su grupo visitaron la costa, lo que hicieron allí y aquello que les agradó y desagradó de esta experiencia. Aliéntelos a pensar en las otras personas que vieron cerca del mar y cómo lo estaban usando -¿vieron a alguien pescando? ¿Había botes o barcos en el horizonte? ¿Qué más estaba sucediendo? Explique cómo algunas de estas actividades pueden influir sobre la calidad del medio ambiente marino y los organismos que viven ahí. Hablen también sobre cómo lo que hacemos en la tierra influye en lo que sucede en el océano. Finalmente, discuta con su grupo sobre cómo nuestras elecciones y acciones individuales pueden afectar al océano y sobre lo que podemos hacer para ayudar a crear una diferencia positiva.

PASO 2 SELECCIONE

Aparte de las actividades obligatorias, las cuales garantizan que los participantes entiendan los conceptos y las cuestiones básicas relacionadas con el océano, se alienta a los participantes a seleccionar las actividades que se ajustan mejor a sus necesidades, intereses y cultura. Tanto como sea posible, permita que los participantes elijan las actividades que deseen llevar a cabo. Algunas actividades se pueden realizar individualmente y otras en grupos pequeños. Si usted tiene otra actividad que es particularmente apropiada para su grupo o área, también puede incluirla como una opción adicional.

PASO 3 ACTÚE

Conceda el tiempo suficiente para que su grupo lleve a cabo las actividades. Apóyelos y guíelos durante el proceso, pero asegúrese de que cumplan con sus tareas tan autónomamente como puedan. Muchas actividades pueden desarrollarse de varias formas diferentes. Anime a los participantes a que piensen y actúen creativamente cuando emprendan sus actividades.

PASO 4 DISCUTA

Permita que los participantes presenten los resultados de las actividades de la insignia al resto del grupo. ¿Nota algún cambio en su actitud y su comportamiento? Aliente a los participantes a que piensen acerca de cómo sus actividades diarias dependen del océano y lo afectan. Discutan sobre esta experiencia y reflexionen sobre cómo pueden continuar aplicándola en sus vidas.

PASO 5 CELEBRE

Organice una ceremonia para aquellos que completen satisfactoriamente el currículo de la insignia. Invite a las familias, a los amigos, a los maestros y a los profesores, a los periodistas y a los líderes de la comunidad a participar en la celebración. Anime a su grupo a que presente de forma creativa los resultados de su proyecto a la comunidad. Prémíelos con los certificados y las insignias (vea la página 148 para más información).

PASO 6 ¡COMPARTA CON LA YUNGA!

Envíenos sus historias, sus fotos, sus dibujos, sus ideas y sus sugerencias: yunga@fao.org

CONTENIDO Y PROGRAMA DE LA INSIGNIA

La Insignia del Océano ha sido desarrollada para ayudar a informar a los niños y a los jóvenes sobre el papel crucial que el océano juega en nuestro planeta. Este folleto le ayudará a desarrollar un programa educativo apropiado, divertido y cautivador para su clase o grupo.

La primera parte del folleto proporciona **información general** sobre temas educativos relevantes, incluyendo las formas cómo se mueve el océano, cómo sustenta la vida tanto debajo del agua como en la tierra, cómo ciertas actividades humanas pueden perjudicar al océano y cómo todos podemos ayudar para prevenir esto.

La segunda parte del folleto contiene el **currículo de la insignia**, una serie de actividades e ideas para estimular el aprendizaje y motivar a los niños y a los jóvenes a proteger el océano y las costas de la Tierra. Las actividades incluyen opciones para los amantes del océano, pero también permiten a los jóvenes aprender sobre el océano aun si no viven cerca de la costa. Al final del folleto se proveen recursos adicionales, sitios web útiles y un glosario que explica términos clave (los cuales están resaltados **así** en el texto).



Estructura de la insignia

Para facilitar el uso y asegurar que todos los temas principales sean cubiertos, tanto la información general (pp.24-95) como las actividades (pp.96-144) están divididas en cinco secciones principales:

- A. EL OCÉANO EN MOVIMIENTO:** introduce el agua del mar, sus movimientos y cómo estos movimientos influyen sobre las condiciones meteorológicas locales así como sobre el clima global.
- B. EL OCÉANO ES VIDA:** explora especies marinas, ecosistemas y hábitats, desde los charcos hasta el mar profundo.
- C. LAS PERSONAS Y EL OCÉANO:** discute sobre las muchas formas en que las personas exploran y usan las costas y los mares.
- D. EL OCÉANO EN PELIGRO:** describe cómo las acciones humanas afectan negativamente al océano y a la vida en este.
- E. TOMA ACCIÓN:** trata sobre la forma cómo los humanos pueden interactuar de manera más sostenible con el océano y sugiere ideas sobre cómo su grupo o clase puede ayudar a protegerlo.

Requisitos: para ganarse la insignia, los participantes deben completar una de las dos actividades obligatorias presentadas al inicio de cada sección más (al menos) una actividad adicional de cada sección, seleccionada individualmente o en grupo (vea el gráfico inferior). Los participantes también pueden completar actividades adicionales que el maestro, el profesor o el dirigente considere apropiadas.

Sección A: EL OCÉANO EN MOVIMIENTO

1 actividad obligatoria (A.1 o A.2) & Al menos 1 actividad opcional (A.3 - A.17)

+

Sección B: EL OCÉANO ES VIDA

1 actividad obligatoria (B.1 o B.2) & Al menos 1 actividad opcional (B.3 - B.12)

+

Sección C: LAS PERSONAS Y EL OCÉANO

1 actividad obligatoria (C.1 o C.2) & Al menos 1 actividad opcional (C.3 - C.12)

+

Sección D: EL OCÉANO EN PELIGRO

1 actividad obligatoria (D.1 o D.2) & Al menos 1 actividad opcional (D.3 - D.10)

+

Sección E: TOMA ACCIÓN

1 actividad obligatoria (E.1 o E.2) & Al menos 1 actividad opcional (E.3 - E.8)

=

¡Insignia del Océano
COMPLETADA!

Rangos de edad de las actividades

Para ayudarle a usted y a su grupo a elegir las actividades más apropiadas, se ha provisto un sistema de codificación para indicar los grupos de edad para los cuales cada actividad es más adecuada. Junto a cada actividad, un código (por ejemplo, 'Niveles ① y ②') indica que las actividades deberían ser apropiadas para niños y jóvenes de cinco a diez años y de once a quince años de edad.

Sin embargo, por favor tome en cuenta que este esquema de codificación es únicamente indicativo. Es posible que considere que una actividad enumerada para un determinado nivel es adecuada para otro grupo de edad bajo sus circunstancias particulares. Como maestros, profesores y dirigentes, ustedes deben usar su juicio y experiencia para desarrollar un currículo apropiado para su grupo o clase. Este podría incluir actividades adicionales que no se encuentran enumeradas en este folleto, pero que le permitirán alcanzar todos los requerimientos educativos.

- N I V E L**
- ①** Cinco a Diez años de edad
 - ②** Once a Quince años de edad
 - ③** Dieciséis en adelante años de edad

¡RECUERDE!

Los principales objetivos de la insignia son educar, inspirar, estimular el interés sobre el gran mar azul y, principalmente, motivar a los individuos a cambiar su comportamiento y a promover la acción local e internacional. Sin embargo, sobre todo, ¡las actividades de la insignia deben ser **divertidas!** Los participantes deben disfrutar del proceso de ganarse la insignia y de aprender sobre el océano y su importancia.

MODELO DE

CURRÍCULO DE LA INSIGNIA

Los modelos de currículos para los diferentes grupos de edad que se proveen a continuación proporcionan ejemplos de cómo se puede ganar la insignia y buscan ayudarle a desarrollar su propio programa.

NIVEL

1

Cinco a Diez años de edad

2

Once a Quince años de edad

3

Dieciséis en adelante años de edad

Cada actividad posee un objetivo específico de aprendizaje, pero además de esto, los niños también tendrán la oportunidad de adquirir habilidades más generales, incluyendo:

- * **TRABAJO EN EQUIPO**
- * **IMAGINACIÓN Y CREATIVIDAD**
- * **HABILIDADES DE OBSERVACIÓN**
- * **CONCIENCIA MEDIO AMBIENTAL Y CULTURAL**
- * **HABILIDADES NUMÉRICAS Y DE LECTO-ESCRITURA**

SECCIÓN	ACTIVIDAD	OBJETIVO DE APRENDIZAJE
A El océano en movimiento	A.1: Nuestro Océano (p.97)	Apreciar la importancia del océano.
	A.4: Haz una Nube (p.99)	Aprender sobre la evaporación y la condensación.
B El océano es vida	B.1: Vida Marina (p.111)	Aprender los nombres de diferentes criaturas marinas.
	B.5: Modelo Submarino (p.114)	Explorar la vida y las características físicas que se encuentran cerca de la superficie y en el profundo lecho marino.
C Las personas y el océano	C.2: Diversión en la Costa (p.122)	Investigar sobre los tipos de recreación en la costa y sus impactos.
	C.3: Álbum sobre Usos del Océano (p.123)	Reflexionar sobre cuántos objetos y actividades de cada día están vinculados con el océano.
D El océano en peligro	D.1: Huellas Más Pequeñas (p.131)	Disminuir la emisión de gases de efecto invernadero donde sea posible.
	D.3: Temperaturas en Alza, Mares en Alza (p.132)	Entender los diferentes impactos del derretimiento de los hielos marinos y de los glaciares.
E Toma acción	E.2: Campaña por el Océano (p.140)	Despertar conciencia sobre las cuestiones del océano en la comunidad en general.
	E.3: ¡Embólsate! (p.141)	Disminuir el uso de plástico.

NIVEL

1

Cinco a Diez años de edad

2

Once a Quince años de edad

3

Dieciséis en adelante años de edad

Como en el Nivel 1, cada actividad en el Nivel 2 posee un objetivo específico de aprendizaje, pero también fomenta habilidades adicionales y más generales, incluyendo:

- ★ **HABILIDADES DE TRABAJO EN EQUIPO Y DE ESTUDIO INDEPENDIENTE**
- ★ **IMAGINACIÓN Y CREATIVIDAD**
- ★ **HABILIDADES DE OBSERVACIÓN**
- ★ **CONCIENCIA CULTURAL Y MEDIO AMBIENTAL**
- ★ **HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN**
- ★ **HABILIDADES PARA PRESENTAR UN TEMA Y HABLAR EN PÚBLICO**
- ★ **HABILIDAD PARA PRESENTAR UN ARGUMENTO Y DEBATIRLO**

SECCIÓN	ACTIVIDAD	OBJETIVO DE APRENDIZAJE
A El océano en movimiento	A.2. Experimentos con Agua Marina (p.97)	Entender cómo el contenido de sal y la temperatura del agua afectan a la densidad del agua.
	A.16. Patitos de Hule (p.108)	Expresar un entendimiento sobre las corrientes del océano de forma creativa.
B El océano es vida	B.2. Visita a la Costa (p.111)	Investigar a las criaturas marinas que viven en el área costera local.
	B.6. ¿Quién se Come a Quién? (p.115)	Explicar las relaciones entre diferentes plantas y animales marinos.
C Las personas y el océano	C.1. Negocios Sospechosos (p.121)	Meditar sobre los orígenes de los productos del mar y su impacto en el medio ambiente.
	C.6. Barcos y Marineros (p.125)	Reflexionar sobre la exploración marina.
D El océano en peligro	D.1. Huellas Más Pequeñas (p.131)	Disminuir la emisión de gases de efecto invernadero donde sea posible.
	D.5. Acidificación del Océano (p.133)	Descubrir los efectos de unos mayores niveles de acidez del agua sobre la vida marina.
E Toma acción	E.2. Campaña por el Océano (p.140)	Despertar conciencia sobre las cuestiones del océano en la comunidad en general.
	E.6. Ciencia Ciudadana (p.143)	Contribuir con un proyecto de investigación al proveer información.

NIVEL

1

Cinco a Diez años de edad

2

Once a Quince años de edad

3

Dieciséis en adelante años de edad

Las habilidades generales que un currículo de Nivel 3 busca desarrollar incluyen:

- * **TRABAJO EN EQUIPO Y ESTUDIO INDEPENDIENTE**
- * **IMAGINACIÓN Y CREATIVIDAD**
- * **HABILIDADES DE OBSERVACIÓN**
- * **CONCIENCIA CULTURAL Y MEDIO AMBIENTAL**
- * **DESTREZAS TÉCNICAS Y CAPACIDAD DE INVESTIGAR CUESTIONES COMPLEJAS**
- * **HABILIDADES PARA PRESENTAR UN TEMA Y HABLAR EN PÚBLICO**
- * **HABILIDAD PARA PRESENTAR UN ARGUMENTO Y DEBATIRLO**

SECCIÓN	ACTIVIDAD	OBJETIVO DE APRENDIZAJE
A El océano en movimiento	A.1. Nuestro Océano (p.97)	Apreciar la importancia del océano.
	A.12. Transmisión sobre Tsunamis (p.104)	Investigar las causas de los tsunamis y practicar habilidades de entrevista.
B El océano es vida	B.2. Visita a la Costa (p.111)	Investigar a las criaturas marinas que viven en el área costera local.
	B.9. Filmando la Costa (p.118)	Producir un documental corto sobre una cuestión del océano.
C Las personas y el océano	C.2. Diversión en la Costa (p.122)	Investigar sobre los tipos de recreación en la costa y sus impactos.
	C.5. Un Día en la Vida de un Pescador (p.124)	Aprender sobre las rutinas y las responsabilidades de los pescadores.
D El océano en peligro	D.2. Medios de Comunicación Marinos (p.131)	Reportar sobre la forma cómo la actividad humana está cambiando un medio ambiente marino local.
	D.9. Debate AMP (p.137)	Explorar las ventajas y desventajas de las Áreas Marinas Protegidas (AMP) y ejercitar habilidades de debate.
E Toma acción	E.1. A Limpiar la Playa (p.139)	Organizar la limpieza de una playa y una exposición informativa sobre la contaminación costera y marina.
	E.4. Frutos del Mar Sostenibles (p.141)	Entender cómo las elecciones diarias de productos del mar pueden ayudar o perjudicar a los ecosistemas marinos.

EL OCÉANO EN MOVIMIENTO

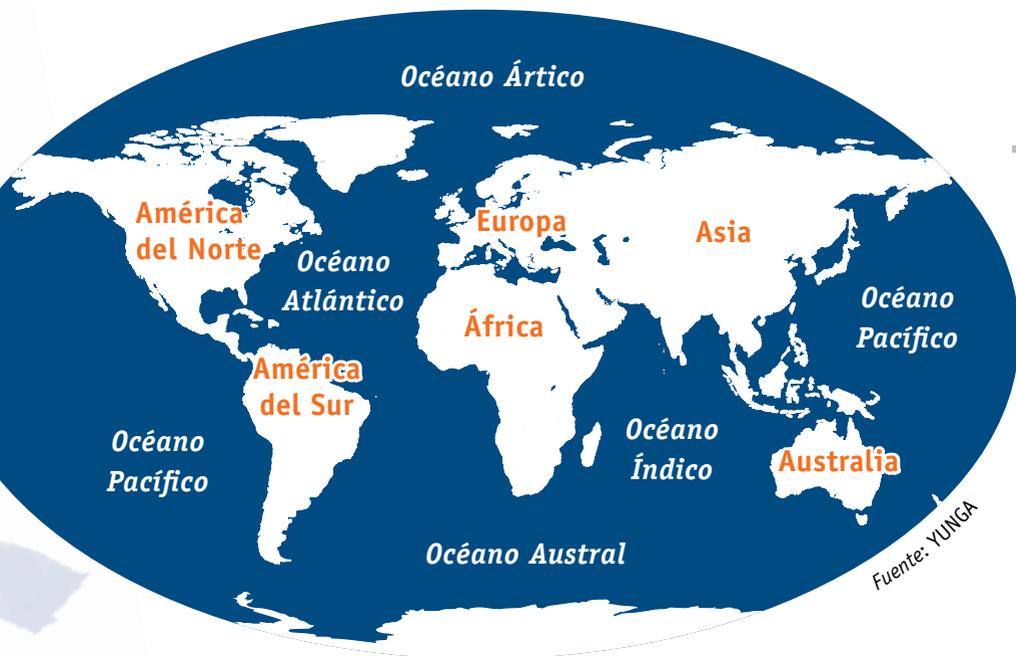
A pesar del hecho de que más del 70 por ciento de la superficie de la Tierra está cubierta por el océano, con frecuencia no nos damos cuenta de cuán esencial es el océano en nuestras vidas diarias, aun para aquellos de nosotros que no vivimos ni un poco cerca de este. A continuación se enumeran algunas de las razones principales por las que el océano es tan importante para la vida en la Tierra:

- * La vida empezó en el agua hace más de 4 mil millones de años.
- * El océano nos da más de la mitad del oxígeno que respiramos.
- * Es una fuente vital de alimentos y materias primas (como medicinas o materiales para la construcción como arena, grava o yeso).
- * El océano tiene una gran influencia sobre el **tiempo** y el **clima**.
- * Es la máxima súper-autopista de transporte debido a que el 90 por ciento del comercio internacional es enviado alrededor de todo el mundo sobre el océano (*fuentes: COI-UNESCO*).
- * El océano tiene el potencial para producir una cantidad considerable de la energía que necesitamos.
- * Millones de personas dependen de la costa y los mares para su supervivencia y millones usan las costas y los mares para el ocio y la recreación.

Mira este video producido por National Geographic para inspirarte mientras empiezas a descubrir las maravillas del océano:



www.youtube.com/watch?v=yCHt8De_S1w



¿CUÁNTOS OCÉANOS EXISTEN?

Primero lo primero: el océano global es en verdad un gran cuerpo de agua interconectado, es por eso que esta insignia se llama la Insignia del Océano. Sin embargo, solemos referirnos a sus cuencas como cinco océanos más pequeños (empezando por el más grande): el *Océano Pacífico*, el *Océano Atlántico*, el *Océano Índico*, el *Océano Austral* y el *Océano Ártico*.

Muchas personas usan las palabras 'océano' y 'mar' indistintamente, pero de hecho existe una diferencia. Los mares (por ej. el Mar Caribe y el Mar Mediterráneo) son más pequeños que los océanos y usualmente están rodeados por suelo en más de un lado. Otros tipos de cuerpos de agua salada son los estrechos (por ej. el Estrecho de Bering entre Alaska y Siberia y el Estrecho de Malaca entre Malasia continental y Sumatra), las bahías (por ej. la Bahía de Bengala) y los golfos (por ej. el Golfo de México). También existen un número de lagos de sal que son conocidos como mares interiores (por ej. el Mar de Aral y el Mar Caspio).

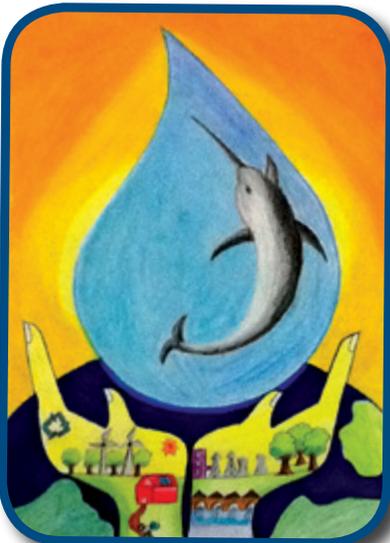
AGUA SALADA

Si alguna vez has probado el agua marina, sabes que tiene un sabor salado. Nosotros, los humanos, ciertamente no podríamos sobrevivir en esta agua - ¡no podemos ni siquiera beberla! El agua dulce que nosotros bebemos también contiene sales y minerales disueltos (pero sólo 1 g por litro de agua dulce), pero mucho menos que lo que contiene el agua marina (la cual en promedio posee 35 g por litro - eso es como 6 cucharaditas de sal). Estas sales disueltas hacen que el agua marina sea más densa (más pesada) que el agua dulce y hacen que se congele a una menor temperatura (-2 °C comparado con 0 °C).

¿De dónde vienen estas sales disueltas en el agua marina? Muchas de estas son recogidas a medida que el agua dulce se mueve a través o sobre la tierra en arroyos, ríos o como agua subterránea, las cuales son eventualmente llevadas hacia el mar. A medida que se evapora el agua marina (como parte del ciclo del agua), sólo el agua se convierte en vapor, dejando atrás sus sales disueltas. A lo largo del tiempo, más y más sales son dejadas atrás, lo que hace al agua más salada. Los científicos también creen que las sales entraron al mar desde el lecho marino cuando los océanos se formaron y desde volcanes submarinos y respiraderos hidrotermales.

No obstante, no toda el agua marina tiene la misma salinidad (cantidad de sal), varía dependiendo de la cantidad de agua dulce que ingresa al océano (por ej. desde los ríos) y cuánta agua se está transformando en vapor debido a la evaporación. La salinidad de diferentes partes del océano influye en el tipo de especies marinas que pueden vivir ahí.

POOJA MURALI MURUGAN, 6 años, QATAR





¿SABÍAS?

Si hay una lluvia fuerte, el agua de la lluvia inicialmente flotará por encima del **agua marina** porque es menos densa (más liviana). Eventualmente, sin embargo, las olas del océano mezclarán el agua de la lluvia con el agua del océano, lo que **diluye** un poco el **agua marina** (haciéndola un poco menos salada).

En el lugar donde el río Mississippi se encuentra con el mar fluye tanta **agua dulce** hacia el mar que difícilmente se mezcla por completo: el **agua dulce** flota encima del **agua marina** y esta capa sólo se va haciendo cada vez más delgada a medida que se mueve mar adentro.



¿QUIÉN PUEDE BEBER EL AGUA MARINA?

¿Qué sucede si bebemos el **agua marina**? Los humanos necesitan algo de sal en sus cuerpos, pero existe demasiada sal en el **agua marina** como para que nuestros cuerpos la puedan tolerar. Para deshacernos de la sal extra, necesitaríamos orinar más agua que la cantidad de agua marina que bebimos en primer lugar. ¡Eso significaría que cada vez tendríamos más sed y por último moriríamos de deshidratación!

Algunas plantas y animales han desarrollado formas ingeniosas para poder beber el agua marina. Por ejemplo, los peces se deshacen de la sal que no necesitan por medio de sus branquias. Los árboles de los manglares pueden evitar que cierta cantidad de sal ingrese por sus raíces cuando estos **absorben** el **agua marina** y pueden deshacerse de cualquier sal extra por medio de sus hojas. Las aves marinas también beben el agua marina y, de hecho, ¡sacuden o estornudan el exceso de sal por medio de unas 'glándulas de la sal' especiales en sus picos!

Descubre más:



<http://oceanservice.noaa.gov/facts/whysalty.html>

OLAS

El efecto del viento que sopla sobre la superficie del océano causa las olas. Las olas pueden viajar sobre el océano por miles de millas y pueden variar en tamaño, ¡desde unos pocos centímetros a más de 30 m! Las olas rompen cuando llegan a las aguas poco profundas de la costa, donde, a través de los siglos, la **erosión** de las olas ha moldeado las líneas costeras. Las olas grandes pueden ser un peligro para los pescadores y los marineros, pero los surfistas disfrutan montarlas, por lo tanto, las olas que rompen de hecho pueden ser una fuente enormemente importante de ingresos en las áreas costeras. Por ejemplo, se ha estimado que el surf contribuyó con EUA\$207 millones a la economía de Costa Rica en el 2006.

El viento no es la única fuerza que crea olas. Los **tsunamis** son una clase diferente de olas que resultan de movimientos masivos en el lecho

marino (por ej. un **terremoto** submarino o una erupción **volcánica**). Los **tsunamis** también pueden ser causados por derrumbes. Es posible que nosotros no podamos ver que ha sucedido un derrumbe debajo del agua, pero los **tsunamis** pueden ser con frecuencia reconocidos como olas muy poderosas que incrementan su tamaño dramáticamente a medida que se acercan a las aguas poco profundas. Estos pueden tener efectos especialmente devastadores una vez que alcanzan la costa (por ej. el **tsunami** asiático de 2004 y el **tsunami** japonés de 2011).

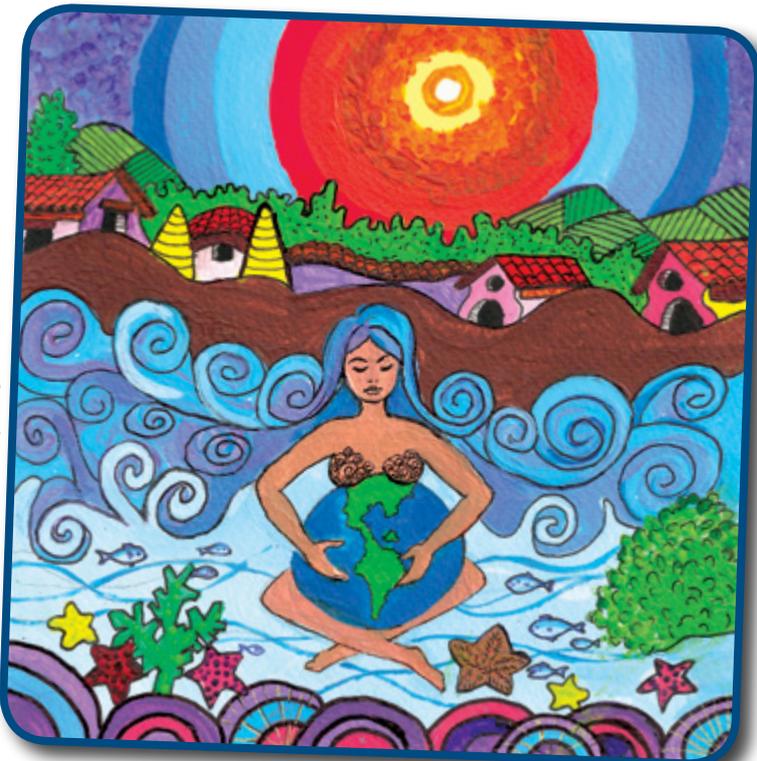
Descubre más:



www.actionsportsmaui.com/asmf_how_waves_are_made.html



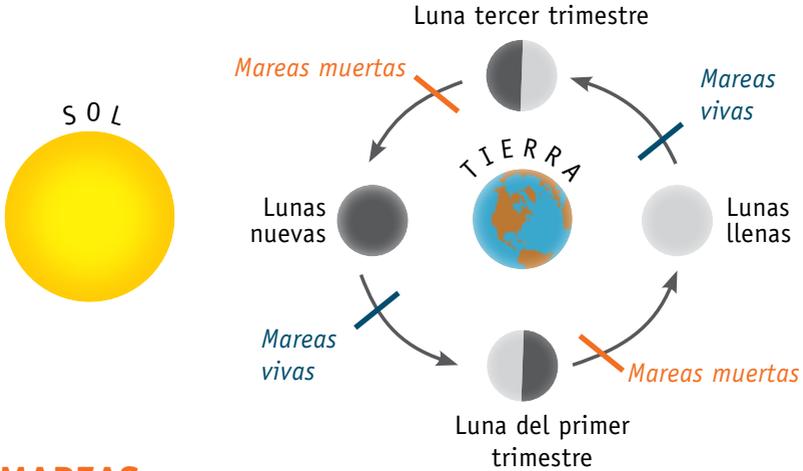
<http://environment.nationalgeographic.com/environment/natural-disasters/tsunami-profile>



TIFFANY EL GÓMEZ LAZO, 20 años, PERÚ



Fuente: YUNGA



MAREAS

El océano nunca está calmado. A una escala aun mayor que las olas, el nivel del mar sube y baja alrededor de todo el mundo como consecuencia de las mareas. Las mareas son causadas principalmente por la atracción gravitacional de la Luna y el Sol en la Tierra. La mayoría de lugares en el mundo tienen dos mareas bajas y dos mareas altas cada día, aunque algunos lugares sólo tienen una de cada una. La diferencia entre la marea más alta y la marea más baja (llamada amplitud de la marea) varía durante un ciclo de dos semanas. Los períodos de mayor amplitud de la marea se denominan mareas vivas, mientras que aquellos cuando la amplitud es menor se denominan mareas muertas.

Entender las mareas es también muy importante para los marineros y los pescadores debido a que estas influyen sobre cómo y cuándo pueden mover sus barcos, además, determinan cuándo y por cuánto tiempo los pescadores pueden recolectar especies como mejillones y buccinos, los cuales están expuestos en el lecho marino cuando la marea está baja. Como veremos en la Sección B, las áreas intermareales (áreas entre las marcas más altas y más bajas de la marea) son hábitats ricos en biodiversidad.

Descubre más:



www.youtube.com/watch?v=KBTsESF1w-I



www.seaworld.org/wild-world/ecosystems/info-books/tide-pools/intertidal-ecology.htm

CORRIENTES

A la más grande escala de los movimientos del océano, el **agua marina** también se mueve en **corrientes**. Estas son movimientos continuos de agua en una dirección particular. Existen dos tipos diferentes de **corrientes**:

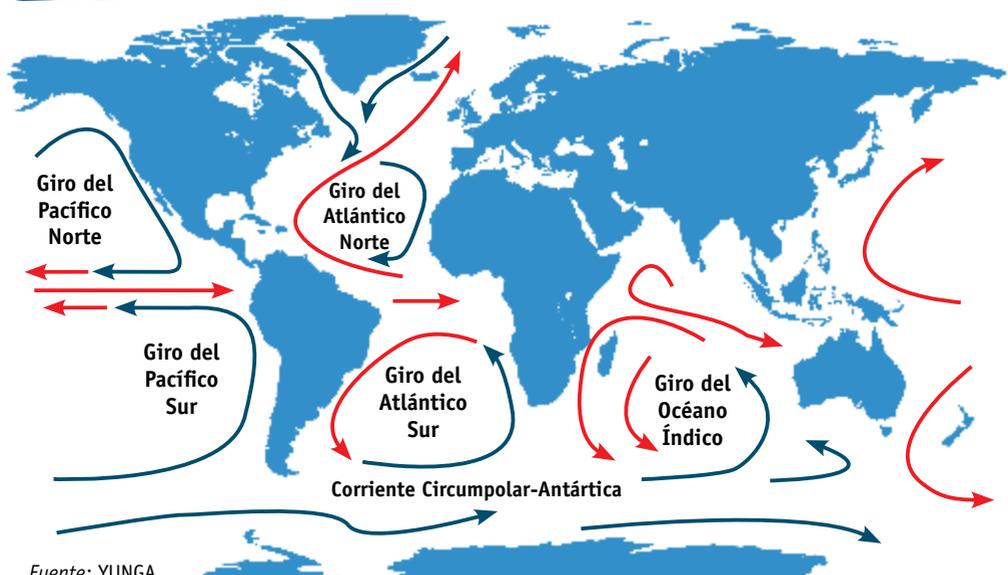


DANIÉLA BORISLAVOVA KARATANKOVA · 19 años · BULGARIA

1. **Corrientes superficiales**, son dirigidas por el viento y pueden afectar al movimiento del océano hasta una profundidad de 400m. Las mayores **corrientes superficiales** de la Tierra siempre fluyen en las mismas direcciones: en dirección horaria en el hemisferio norte y en dirección anti-horaria en el hemisferio sur. Estos movimientos regulares han sido marcados en cartas náuticas y han ayudado a los marineros a maniobrar sus botes por cientos de años.
2. **Corrientes oceánicas profundas**, son provocadas por la temperatura y la **densidad** del agua. Las aguas más frías y saladas son más pesadas y, por lo tanto, se hunden, mientras que las aguas más cálidas y menos saladas se elevan. Esto lleva a un ciclo continuo de aguas más cálidas que suben y aguas más frías que se hunden a medida que el agua cerca de la superficie del océano se enfría y se hunde nuevamente. La travesía del **agua marina** alrededor del océano global es muy importante para la distribución del calor alrededor del planeta y, en consecuencia, influye en los patrones de **tiempo** local y en el **clima** global.

¿SABÍAS?

La **Corriente del Golfo** es una corriente oceánica cálida que hace de las aguas del Atlántico Noreste más cálidas que aquellas del Atlántico Noroeste. Esto hace que el **clima** del Reino Unido y partes de Europa del Norte sea más cálido que aquel de las **latitudes** equivalentes en América del Norte.



Fuente: YUNGA

CORRIENTES OCÉANICAS

¡TEN CUIDADO!

Las corrientes se pueden mover bastante rápido. Las corrientes de resaca en particular (cinturones de agua angostos y de rápido movimiento que se alejan de la costa) han angustiando a muchos nadadores y buscadores de actividades de ocio a lo largo de la costa. Estas ocurren con frecuencia en puntos bajos a lo largo de la playa (por ej. una rotura en un banco de arena) y es más probable que ocurran cuando las olas son altas y frecuentes. Puede ser difícil detectar las corrientes de resaca, pero algunas señales que se deben tomar en cuenta incluyen:

- * Una línea de desechos o espuma que se aleja de la playa;
- * Una rotura en el patrón de las olas que llegan a la playa;
- * Agua agitándose o removiéndose;
- * Un área de agua que tiene un color diferente del resto.

Las corrientes y la vida

Tal como el viento ayuda a diseminar el polen y algunas semillas de plantas en la tierra, las corrientes ayudan a distribuir los **huevos**, los **espermias** y las **larvas** marinas, así como también otras criaturas marinas microscópicas, garantizando que la vida bajo el agua continúe.

Descubre más:



http://oceanservice.noaa.gov/education/tutorial_currents/welcome.html



www.ripcurrents.noaa.gov/overview.shtml

¿SABES CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE EL TIEMPO Y EL CLIMA?

- * El **tiempo** está ligado a un lugar específico y se presenta dentro de un período de tiempo bastante corto. Por ejemplo, un día puede estar nublado y lluvioso y otro día podría estar soleado y con nubes esponjosas.
- * El **clima** es lo que llamamos las condiciones de **tiempo** promedio o típicas para un área determinada. Este 'área' podría ser una sola ciudad (por ej. algunas regiones tienen un **clima** seco y cálido, mientras que otras pueden ser frías y lluviosas) o todo el planeta (por ej. podemos calcular las temperaturas globales promedio o la cantidad promedio de lluvia a nivel global).



Recuerda: ¡el **clima** te ayuda a decidir qué vestimenta necesitas generalmente para el lugar donde vives; mirar por la ventana y ver el **tiempo** te ayuda a decidir cuáles de esas vestimentas usar cada día!



TIEMPO

El océano afecta al tiempo local de numerosas formas. Por ejemplo, el Sol provoca que el agua del océano se evapore como parte del ciclo del agua. El vapor de agua luego se condensa nuevamente en el aire y forma nubes o niebla. Dependiendo de cuánto frío hace en la atmósfera, esta agua vuelve a caer hacia la tierra en forma de lluvia, nieve, granizo o cellisca.

Existe también un patrón de tiempo que sólo se puede formar en el mar: los huracanes. (Dependiendo de dónde vives, los huracanes también se conocen como tifones o tormentas tropicales). Estos son tormentas violentas que se forman sobre grandes áreas de agua cálida en los trópicos. Los huracanes producen vientos extremadamente fuertes, lluvias torrenciales, truenos y relámpagos y están asociados con un elevado y poco común aumento del nivel del mar, conocido como marea tormentosa o marejada. Los daños causados por los huracanes pueden ser enormes.

¿SABÍAS?

El huracán Mitch, que azotó Honduras y Nicaragua en 1998, causó inundaciones y aludes de lodo y dejó más de 19.000 muertos. El huracán Katrina, que azotó la costa de Luisiana en los EE. UU. en 2005, causó 1.836 muertes. El huracán Sandy, que azotó el Caribe y los estados del Atlántico Medio y del noreste de EE. UU. en octubre de 2012, por fortuna causó menos muertes (aunque al menos 250 personas murieron). Sin embargo, se estima que los costos de los daños están alrededor de EUA\$66 mil millones.

CLIMA

A la escala más grande, el océano también cumple un rol importante en la regulación del **clima** de la Tierra. Este **absorbe**, almacena y libera lentamente grandes cantidades de calor. Es por esto que las áreas costeras presentan un **clima** más templado que las áreas continentales rodeadas de tierra. Las **corrientes** del océano también ayudan a distribuir el calor desde los **trópicos** cálidos hacia los polos fríos. Debido a que una proporción tan grande de nuestro planeta es **agua marina** (más del 70 por ciento), el calor del océano influye sobre el **clima** de la Tierra en su conjunto. Esta cercana relación entre el océano y nuestro **clima** significa que el **cambio climático** tiene un efecto enorme sobre el océano, sus **ecosistemas** y, como resultado, sobre todo el planeta (descubre más sobre el tema en la Sección D).

El océano también es una parte integral del **monzón**. Los **monzones** son vientos cambiantes que, durante el verano, llevan lluvias fuertes (y con frecuencia muy necesitadas) y estacionales hacia áreas tropicales y subtropicales. En el invierno la tierra es más fría que el mar, por lo tanto, vientos secos y fríos soplan desde el continente hacia el océano. En el verano, sin embargo, el sistema se invierte: el continente se vuelve mucho más cálido que el océano, así que los vientos 'giran' y viajan desde el mar hacia la tierra. Ahora estos llevan todo el vapor de agua que se ha **evaporado** del mar, lo que hace que el **tiempo** sea cálido y húmedo y causa fuertes lluvias. Cuando falla el **monzón** y la lluvia no llega, como sucedió en India en 2009, por ejemplo, los efectos sobre la agricultura pueden ser catastróficos.

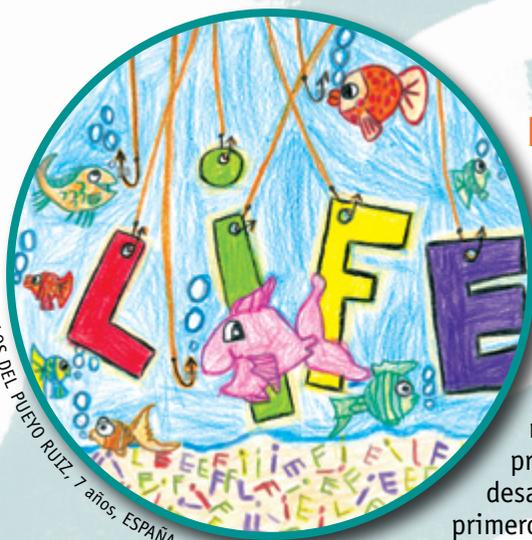
Descubre más:



http://oceanservice.noaa.gov/education/pd/oceans_weather_climate/welcome.html



EL OCÉANO ES VIDA



CARLOS DEL PUERTO RUIZ, 7 años, ESPAÑA

DONDE TODO COMENZÓ

La mayoría de nosotros estamos más familiarizados con los animales y plantas de la tierra que con las del agua. Pero, de hecho, hace más de 4 mil millones de años, ¡las primeras formas de vida se desarrollaron en el océano! Los primeros organismos (seres vivos) eran microscópicos, formados por una sola célula cada uno. A lo largo de muchos, muchos milenios estos organismos se hicieron más grandes y más complejos, haciéndose lentamente más parecidos a las plantas y a los animales que encontramos hoy en día en la tierra y en el agua. El océano actual contiene una enorme diversidad de vida, la cual va desde organismos microscópicos, como virus y bacterias, hasta el animal más grande del planeta, la ballena azul. ¡La parte emocionante es que aún continuamos descubriendo nuevas especies marinas!

Descubre más:



<http://science.nationalgeographic.com/science/prehistoric-world/prehistoric-time-line>

El Censo de Vida Marina

De acuerdo con el Censo de Vida Marina, ¡existen más de 30 millones de **especies** marinas! El Censo fue un enorme esfuerzo de investigación internacional que se realizó entre 2000 y 2010 y creó el inventario más grande del mundo de vida marina. Se concentró en determinar cuáles son las **especies** que existen actualmente en el océano, dónde y en qué cantidad, con el fin de entender de mejor manera cómo está cambiando la vida marina. Su base de datos contiene entradas del Polo Norte al Polo Sur, de la superficie del océano al mar profundo, y de los **organismos** marinos más pequeños (bacterias) a los más grandes (ballenas). El Censo descubrió más de 1.200 nuevas **especies** y ¡muchas criaturas marinas aún siguen siendo identificadas hasta el día de hoy! La información recolectada por el Censo de Vida Marina y otros esfuerzos de investigación se pueden acceder ahora en el Sistema de Información Biogeográfica Oceánica (OBIS, por sus siglas en inglés).

Descubre más:



www.coml.org



<http://news.nationalgeographic.com/news/2010/10/101004-census-of-marine-life-new-species-oceans-science/>



www.iobis.org



AMANDA BELLA TAMADY, 13 años, INDONESIA



REDES ALIMENTARIAS DEL OCÉANO

Como podrás adivinar, todos estos organismos marinos necesitan obtener su alimento de algún lado. Así que, ¿quién come qué o a quién? ¡Examinemos cómo funcionan estas relaciones (conocidas como cadena alimentarias o redes alimentarias) en el océano!

En la base de la mayoría de las cadenas y redes alimentarias se encuentran los 'productores primarios' (plantas y algas). Los productores primarios pueden hacer su propio alimento al convertir la energía del Sol en azúcares por medio de un proceso llamado 'fotosíntesis'. Mientras hacen eso, estos liberan oxígeno (¡lo cual es grandioso para nosotros los humanos porque necesitamos oxígeno para respirar!). Entre los productores primarios importantes se incluyen el fitoplancton (diminutos organismos marinos que flotan en las corrientes del océano) al igual que los pastos marinos, las algas kelp y otras algas marinas.

Los productores primarios son comidos por los 'herbívoros' marinos. Los herbívoros son animales que sólo comen plantas. Por ejemplo, los erizos de mar, los bígaros y las lapas, los mejillones y las ostras y algunas especies de peces, al igual que animales más grandes, como los manatíes, son herbívoros.

Sin embargo, muchos animales marinos se alimentan de otros animales marinos, lo que los hace 'carnívoros' o 'predadores'. Entre estos se encuentran los tiburones, las focas, algunas aves marinas, algunos pulpos, muchas especies de peces y muchos moluscos.

Luego están los 'omnívoros': animales que comen una mezcla de plantas y animales. Muchas ballenas, tortugas, cangrejos y algunas aves marinas son omnívoros, por ejemplo.

Otro grupo importante es conocido como 'detritívoro' o carroñero. Estos animales se alimentan de plantas y animales muertos. Los detritívoros incluyen algunos tipos de gusanos de mar, cangrejos, estrellas de mar y peces. Muchas especies de detritívoros se pueden encontrar en las profundidades del océano donde la luz no llega, por lo tanto, los productores primarios no pueden sobrevivir ahí y existe menos competencia. Los detritívoros viven de los cuerpos de los organismos que habitan en las partes superiores del océano y que caen al suelo marino

cuando mueren. Adivina cómo se llama esta lluvia lenta de pedazos de plantas y animales muertos: **nieve marina**... ¡Qué desagradable! ¿Querrías construir un hombre de nieve con eso?

Descubre más:



www.classroomatsea.net/general_science/food_webs.html

¿SABÍAS?

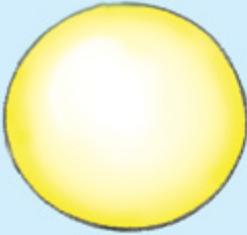
Antes de los años 1850, la mayoría de científicos pensaba que el océano no podía tener vida por debajo de los 500 m porque no llegaba la luz, la temperatura era fría y la presión del agua era muy alta. Sin embargo, la tripulación del *HMS Challenger*, un buque militar de la Marina Real Británica que viajó casi 130.000 km alrededor del mundo entre 1872 y 1876, inspeccionó y exploró a lo largo del camino y probó que esta suposición era equivocada. ¡Durante la expedición se descubrieron aproximadamente 4.700 nuevas **especies** de vida marina!

Desde entonces los científicos han descubierto que no todas las **cadena alimentarias** del océano empiezan con **organismos** que usan la energía del Sol para producir alimento (**fotosíntesis**). Existen algunos **organismos** que pueden convertir químicos (los cuales son liberados hacia el océano por medio de **respiraderos hidrotermales** y **rezumaderos fríos** ubicados en el suelo marino) en una fuente de alimento. Esto se denomina **quimiosíntesis**.

Descubre más:



www.nhm.ac.uk/nature-online/science-of-natural-history/expeditions-collecting/hms-challenger-expedition/index.html



EJEMPLO DE UNA RED ALIMENTARIA

MARINA

Fuente: YUNGA, Emily Donegan

ENERGÍA

Mejillones

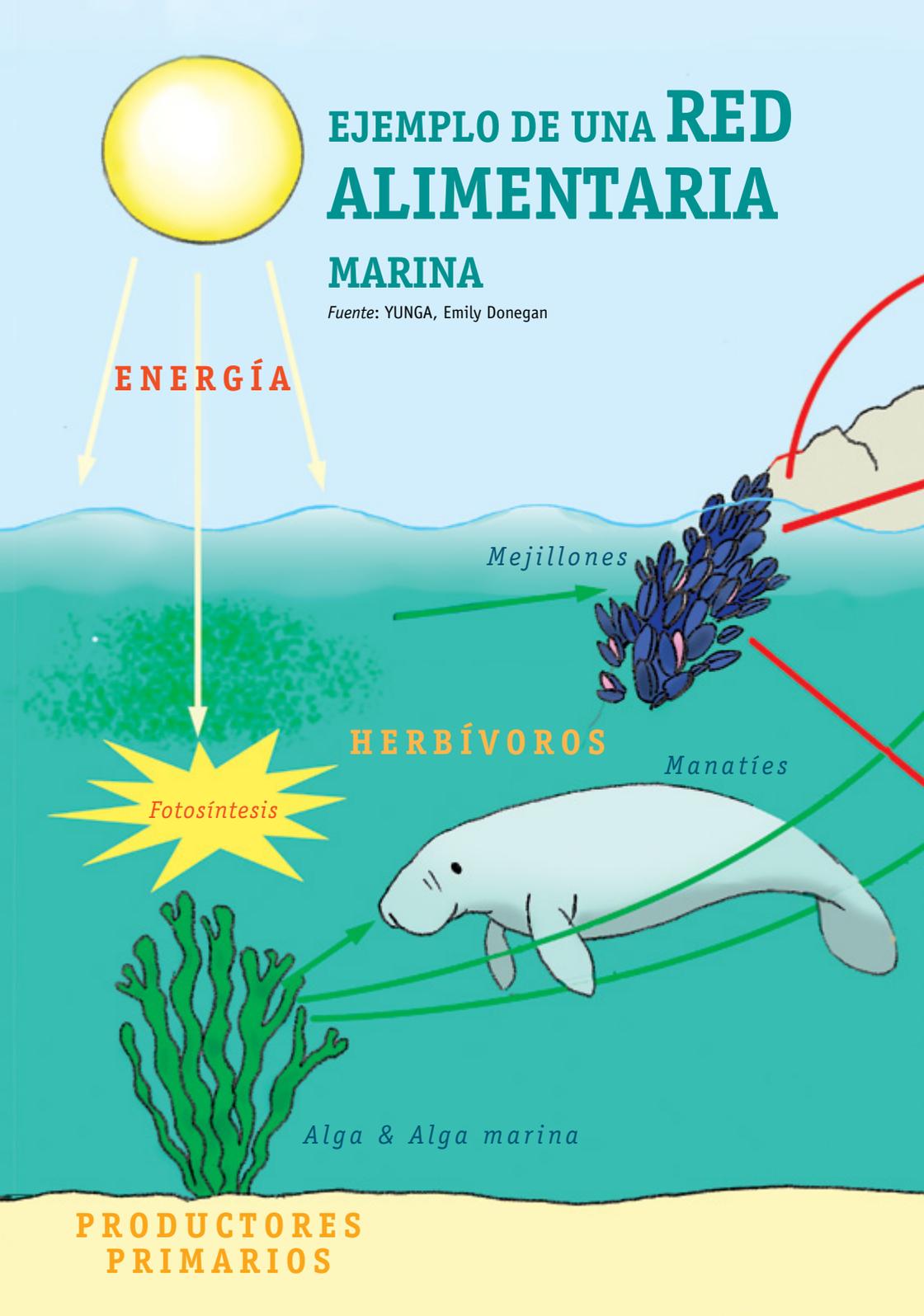
HERBÍVOROS

Manatíes

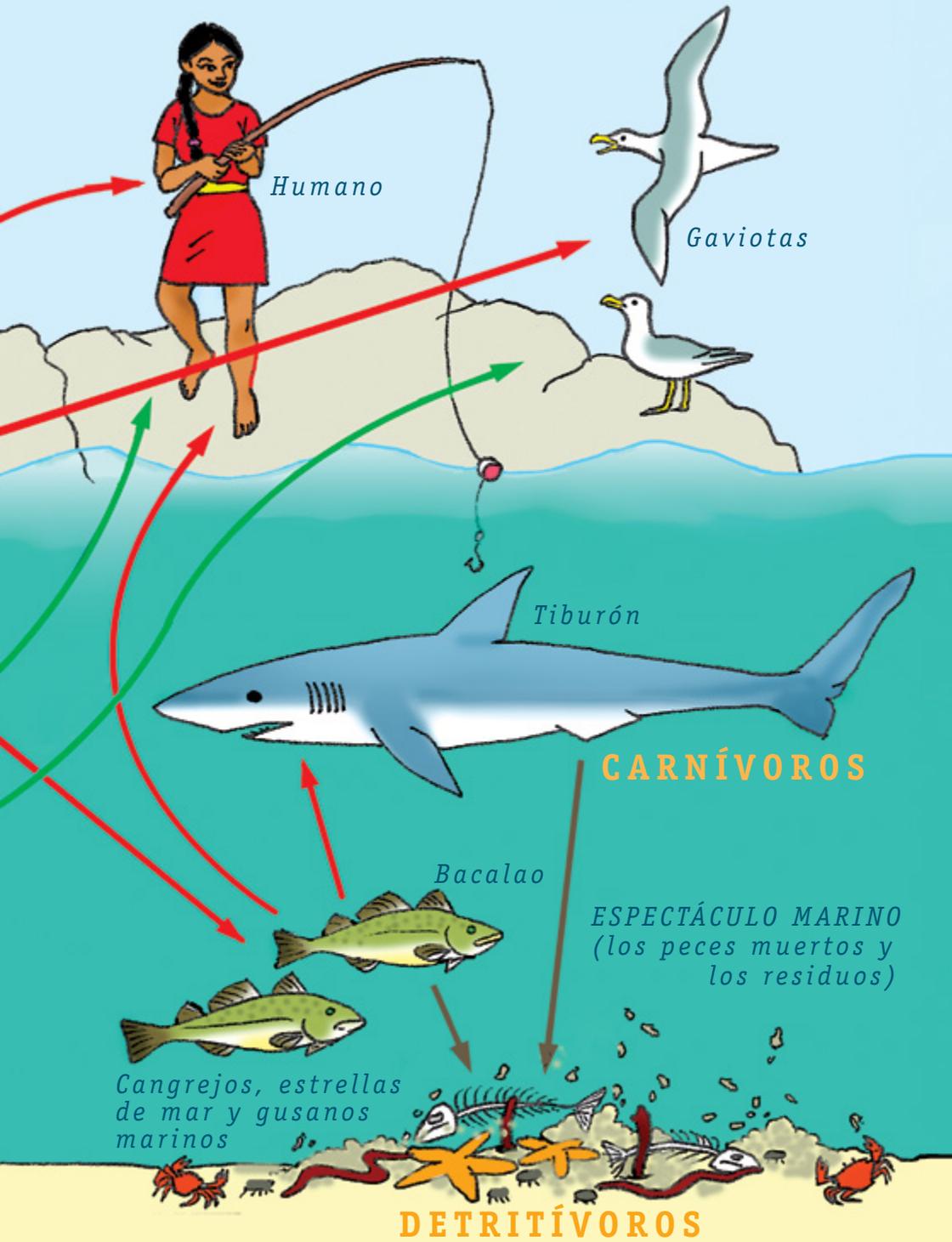
Fotosíntesis

Alga & Alga marina

PRODUCTORES PRIMARIOS



OMNÍVOROS



Humano

Gaviotas

Tiburón

CARNÍVOROS

Bacalao

ESPECTÁCULO MARINO
(los peces muertos y los residuos)

Cangrejos, estrellas de mar y gusanos marinos

DETritÍVOROS



ECOSISTEMAS MARINOS

Las cadena alimentarias y las redes alimentarias te dan una buena idea de cuánto dependen entre sí todas estas especies marinas. De hecho, no sólo dependen entre sí para obtener alimento, sino que también están todas interconectadas a una mayor escala en sus ecosistemas más amplios.

Los 'ecosistemas' son el entorno y las comunidades en las cuales viven las plantas y los animales. El océano global es un ecosistema enorme donde cada organismo, directa o indirectamente, depende de todas las otras partes de la comunidad para sobrevivir (por ej. para obtener alimento y refugio). Por lo tanto, cuando una especie está en peligro de extinción o desaparece del todo, otros miembros del ecosistema también sufren. Es por esta razón que es tan importante que nos preocupemos de que nuestras actividades no perjudiquen el balance natural de la vida en el océano.

AOIRA ZAHRA, 10 años, INDONESIA



HÁBITATS MARINOS

Dentro de un ecosistema en la tierra o bajo el agua, diferentes organismos tienen 'hogares' específicos conocidos como sus 'hábitats'. Los hábitats pueden ser clasificados de acuerdo con sus características físicas, pero también de acuerdo con sus características biológicas. Examinemos más de cerca algunos ejemplos de ambos tipos de hábitat.

Hábitats marinos FÍSICOS	Hábitats marinos BIOLÓGICOS
 	 
 	 
 	 

Fuente: YUNGA, Emily Donegan



Hábitats marinos FÍSICOS

Los hábitats marinos 'físicos' están definidos por sus características físicas, como la temperatura, la salinidad o el tipo de rocas y sedimento que se encuentra disponible en el hábitat (por ej. arena, lodo, arcilla o limo). Diferentes características físicas les agradan a distintos tipos de vida marina, poseen diferente importancia para nosotros los humanos y son afectadas por nuestras actividades de maneras distintas.

EL OCÉANO ABIERTO



CARACTERÍSTICAS

El océano abierto forma la parte más grande del océano. La luz sólo llega hasta los primeros 200 m del agua y es aquí donde crece la mayor parte de plantas (porque hay luz). Es un hábitat importante para los peces y sus predadores (como los tiburones), así como también para las ballenas y las aves marinas, incluyendo frailecillos, albatroses, petreles y pardelas. Algunos organismos marinos (como el fitoplancton) van a la deriva con las corrientes del océano, mientras otros son fuertes nadadores.

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

Como hemos visto, el océano abierto juega un papel vital en la regulación del clima global. Las personas usan el océano abierto para la pesca, el transporte y la recreación

DESCUBRE MÁS



http://wwf.panda.org/about_our_earth/blue_planet/open_ocean

EL MAR PROFUNDO

CARACTERÍSTICAS

Esta es la parte más baja del océano, por debajo de los 200 m, donde llega muy poca luz. Por debajo de aproximadamente 500 m los niveles de oxígeno son muy bajos. Por debajo de los 1000 m es completamente negro y no existe vida vegetal. Por debajo de los 4000 m el agua es extremadamente fría y existe una presión muy grande. Los **respiraderos hidrotermales** proporcionan importantes puntos calientes para una **cadena alimentaria** que no necesita luz como fuente de energía. La vida marina en este lugar debe estar altamente adaptada. Por ejemplo, algunos peces apenas se mueven para hacer frente a los bajos niveles de oxígeno, muchos animales producen su propia luz, algunos **migran** hacia la superficie para alimentarse durante la noche y otros se alimentan de la **nieve marina**. Algunos animales no tienen ojos y sus cuerpos son transparentes... ¡Es un lugar escalofriante!

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

A medida que mejora la tecnología para acceder al mar profundo, este se está haciendo cada vez más importante para la pesca y para la bioprospección (la búsqueda de nuevos productos y medicinas).

DESCUBRE MÁS



www.nhm.ac.uk/nature-online/insite/discovering-understanding/F51





EL LECHO MARINO



CARACTERÍSTICAS

El 50 por ciento del lecho marino es relativamente plano y uniforme (conocido como 'llanura abisal'). Pero el lecho marino también contiene largas cadenas de **montes submarinos** (por ej. la Dorsal Mesoatlántica, la cual tiene hasta 3 km de altura) con **volcanes** y **respiraderos hidrotermales**, al igual que fosas profundas (la más profunda es la Fosa de las Marianas, ¡la cual se encuentra aproximadamente a 11.000 m de profundidad!

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

Zonas poco profundas del lecho marino sustentan ricos **hábitats** biológicos como **arrecifes** de coral, praderas de pastos marinos, lechos de **bivalvos** y bosques de algas kelp que son importantes para las pesquerías. Los **organismos** que viven aquí entierran o descomponen nuestros productos de desecho, lo cual ayuda a mantener saludable al océano (¡no obstante, no pueden continuar con su labor si lo contaminamos demasiado!). Hoy en día, los humanos usan el lecho marino para extender cables (por ej. para las telecomunicaciones) y lo exploran para buscar minerales, petróleo y gas. Pero también puedes encontrar fascinantes artefactos de nuestro pasado allá abajo, como barcos piratas hundidos llenos de tesoros...

DESCUBRE MÁS



www.bbc.co.uk/nature/habitats/Benthic_zone

EL OCÉANO CONGELADO



CARACTERÍSTICAS

Se encuentra tanto en el Ártico como en el Antártico, el hielo marino cubre en promedio 25 millones de kilómetros cuadrados (¡cerca de dos veces y media el tamaño de Canadá!). Las temperaturas pueden bajar a mucho menos de -50°C y, en el invierno, ¡puede ser que no haya luz de día durante largos períodos, sólo noche! En el verano hay días largos donde el Sol no se pone. La vida marina que se encuentra aquí con frecuencia está especialmente adaptada al frío extremo: los cuerpos de algunos animales contienen sustancias para evitar que su sangre se congele, algunos tienen gruesas capas de grasa o pelo muy denso, mientras otros migran a aguas más cálidas cuando llega el invierno crudo.

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

Estas regiones juegan un papel crucial en la regulación del clima global (lee la Sección A). El hielo marino es central para las culturas humanas locales y provee el hábitat para las plantas y los animales que ellos comen.

En el 2012, el derretimiento del hielo marino del Ártico rompió todos los récords. Una joven guía y una joven scout viajaron en un barco de *Greenpeace*, el Amanecer Ártico, para ver lo que estaba sucediendo con sus propios ojos. Mira su video 'Hacia el Norte' para aprender más sobre por qué necesitamos proteger el Ártico: www.youtube.com/watch?v=5URk20xEHps

DESCUBRE MÁS



<http://nsidc.org/cryosphere/seaice/index.html>



DESEMBOCADURAS DE RÍOS



CARACTERÍSTICAS

Las desembocaduras de ríos se encuentran donde los ríos se cruzan con el mar. Existen diferentes tipos de desembocaduras de ríos, como los **estuarios** y los **deltas**. Las desembocaduras de ríos sustentan a una gran diversidad de vida ya que los **nutrientes**, tanto del río como del océano, se unen en este lugar y son áreas importantes para la reproducción de peces y para las aves **migratorias**. Los animales y las plantas que viven aquí necesitan estar adaptados a los cambios en la **salinidad** y a los sedimentos llevados por el río.

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

Las desembocaduras de ríos son extremadamente importantes para nosotros. Estas son muy buenas para la pesca y la **acuicultura** y son plataformas de transporte ideales, pues permiten el paso entre la tierra y el mar. Los asentamientos cerca de las desembocaduras de ríos, en general, presentaron un crecimiento bastante grande durante los siglos debido a que el comercio hacia y desde sus puertos proporcionó a las personas muchas oportunidades para ganarse la vida. También son esenciales para el medio ambiente: los estuarios y los **deltas** almacenan una gran cantidad de carbono, además, protegen a la costa contra daños causados por tormentas y los **organismos** que viven ahí pueden ayudar a descomponer productos de desecho.

DESCUBRE MÁS



<http://water.epa.gov/learn/kids/estuaries/index.cfm>



http://oceanservice.noaa.gov/education/tutorial_estuaries

ZONAS INTERMAREALES



CARACTERÍSTICAS

Las zonas intermareales se encuentran en cualquier parte de la costa que las **mareas** regularmente exponen y luego cubren de nuevo con agua (por ej. costas rocosas, marismas, playas arenosas). La vida marina de estos lugares necesita adaptarse tanto a condiciones secas como húmedas, tanto a agua salada como a **agua dulce**, tanto a temperaturas altas como bajas - ¡y también debe ser capaz de sostenerse fuerte para evitar ser arrastrada por las olas! Las zonas intermareales son muy ricas en **biodiversidad** y proveen **hábitats** importantes para **especies** marinas en reproducción (por ej. ciertos tipos de peces construyen sus nidos y crían a sus **alevines** en pequeñas cuevas rocosas que se mantienen húmedas incluso cuando la **marea** está baja).

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

Esta zona costera es importante para muchas actividades humanas, incluyendo la pesca, la **acuicultura**, la recolección de otros **recursos marinos** (por ej. algas marinas), la recreación y la observación de vida silvestre. A las personas también les gusta vivir cerca de estas áreas.

DESCUBRE MÁS



www.thewildclassroom.com/biomes/intertidal.html



Hábitats marinos BIOLÓGICOS

Como hemos visto, los hábitats físicos están definidos por su ubicación y por las condiciones del lugar. En cambio, los hábitats 'biológicos' están delineados por especies clave de plantas y animales que prosperan en un área en particular. Estos organismos clave pueden hacer que un hábitat sea muy atractivo para otros tipos de vida submarina. Nosotros, los humanos, también dependemos mucho de estos hábitats biológicos, aunque, desafortunadamente, nuestras acciones también pueden perjudicarlos severamente.

BOSQUES DE ALGAS KELP



CARACTERÍSTICAS

Los bosques de algas kelp se encuentran principalmente en regiones temperadas y polares, con frecuencia cerca de desembocaduras de ríos y líneas costeras protegidas. ¡Las algas kelp pueden crecer hasta 30 cm cada día y llegar hasta los 60 m de altura!

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

Al igual que los pastos marinos, los bosques de kelp son hábitats importantes para otras especies marinas (por ej. las pesquerías de langosta con frecuencia están asociadas con las algas kelp) e influyen en los flujos del agua pues fomentan la acumulación de sedimento y reducen la erosión costera. Las algas kelp también pueden ser utilizadas como fertilizante y muchos cosméticos y farmacéuticos contienen productos derivados de estas. Algunos tipos de algas kelp también se pueden comer.

DESCUBRE MÁS



http://inchinapinch.com/hab_pgs/marine/kelp/kelp.htm

LECHOS DE PASTOS MARINOS



CARACTERÍSTICAS

Los lechos de pastos marinos se encuentran alrededor de todo el mundo, con frecuencia en praderas densas. Los pastos marinos son el único tipo de planta floral que puede existir bajo el agua y la mayoría de estos dependen de las **corrientes** del océano para distribuir su polen. Desafortunadamente, los lechos de pastos marinos están en declive debido a las actividades humanas como la pesca, los disturbios causados por barcos y la contaminación.

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

Los pastos marinos proporcionan **hábitats** importantes para otras **especies** marinas. Estos también ayudan a almacenar carbono, disminuyen la velocidad de las **corrientes** acuáticas en la costa, favorecen la acumulación de sedimentos y previenen la **erosión** costera. Muchas clases de pastos marinos se pueden comer. Los pastos marinos también se usan como fertilizantes, para rellenar colchones y se pueden tejer para hacer muebles, alfombras y tapetes.

DESCUBRE MÁS



www.seagrasswatch.org/seagrass.html



MANGLARES

CARACTERÍSTICAS

Los manglares son árboles que se han adaptado a tener sus raíces en el agua la mayoría del tiempo. Sus raíces están especialmente adaptadas para obtener oxígeno cuando la **marea** está alta. Estos árboles se deshacen de la sal que no necesitan del agua **salina** sea por medio de sus hojas o al prevenir, desde un principio, que la sal entre por sus raíces. Los manglares se encuentran en los **trópicos** y sub-trópicos a lo largo de líneas costeras protegidas como estuarios fangosos, lagunas protegidas, **bahías** y brazos de mar. Desafortunadamente, muchos bosques de manglares han sido despejados para dar paso al desarrollo urbano, la agricultura y la **acuicultura** (por ej. la cría de camarones).

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

Los manglares proveen un **hábitat** importante para muchas **especies** marinas y son un lugar favorecido para que muchos peces en reproducción críen a sus **alevines**. Estos también protegen a la costa contra daños causados por tormentas y fomentan la acumulación de sedimentos y **nutrientes**. Los manglares actúan como una fuente de alimentos, madera, nuevas medicinas y tintes. Estos incluso ayudan a atrapar desechos y otros contaminantes, lo cual es bueno para el agua circundante pero malo para los propios manglares.

DESCUBRE MÁS



www.bbc.co.uk/nature/habitats/Mangrove

MARISMAS SALADAS



CARACTERÍSTICAS

Las marismas saladas son los manglares de las áreas temperadas y de latitudes mayores. Al igual que los manglares, estas se encuentran en costas protegidas, estuarios y deltas. Las marismas saladas están formadas por pastos, hierbas y arbustos bajos que pueden vivir en las zonas intermareales. Estas están bajo amenaza debido a su destrucción para el desarrollo urbano y a causa de la contaminación por nutrientes y químicos.

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

Las marismas saladas cumplen muchas de las mismas funciones que los manglares, como proveer hábitats para otras especies, incluyendo aves migratorias, proteger la costa contra la erosión y daños causados por tormentas y fomentar la acumulación de sedimentos y nutrientes.

DESCUBRE MÁS



www.theseashore.org.uk/theseashore/Saltmarsh%20section/Saltmarsh%20introduction.html



ARRECIFES DE CORAL



CARACTERÍSTICAS

Los **arrecifes** de coral se encuentran alrededor de todo el planeta, desde los **trópicos** a las regiones polares y desde las aguas poco profundas al mar profundo. Los corales pueden tener cuerpos duros o suaves. Ambos tipos de coral están hechos de pequeños animales llamados 'pólipos', pero en los corales duros estos pólipos producen una concha en la cual viven. Los pólipos individuales están fijos en un lugar y están conectados al resto de la comunidad por tejido vivo. ¡Los **arrecifes** de coral tropicales sólo forman cerca del 1 por ciento del suelo marino, pero son hogar de casi un cuarto de toda la vida en el océano!

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

Los **arrecifes** de coral proporcionan grandiosos **hábitats** para otras **especies** y protegen a las costas contra daños causados por tormentas y contra la **erosión**. También son importantes para la pesca, son atracciones turísticas muy populares y muchas medicinas se están desarrollando base a **especies** de **arrecifes** de coral.

DESCUBRE MÁS



www.coral.org



LECHOS DE BIVALVOS

CARACTERÍSTICAS

Los lechos de **bivalvos** son estructuras formadas por animales como ostras y mejillones. Estos proveen **hábitats** para otras **especies** marinas como gusanos y crustáceos. Los lechos de bivalvos están ubicados en las zonas intermareales y se encuentran entre los **hábitats marinos** bajo mayor amenaza en el mundo: los **bivalvos** son un alimento popular, así que los humanos han cosechado una gran cantidad. Las **especies invasoras**, la contaminación y las enfermedades también están afectando a los lechos de **bivalvos**.

IMPORTANCIA PARA LAS PERSONAS

Los lechos de **bivalvos** son una fuente importante de alimento para las **especies** marinas, al igual que para las personas. Los **bivalvos** son animales filtradores, esto significa que se alimentan al absorber agua dentro de sus conchas y remover las pequeñas partículas que se encuentran en esta. Se ha sugerido que estos animales podrían ser usados para ayudar a limpiar el agua y a remover el exceso de **nutrientes** de esta.

DESCUBRE MÁS



www.naturalengland.org.uk/ourwork/marine/protectandmanage/mpa/mcz/features/habitats/nativeoysterbeds.aspx



www.naturalengland.org.uk/ourwork/marine/protectandmanage/mpa/mcz/features/habitats/bluemusselbeds.aspx

TEN CUIDADO: A menos que sepas la calidad del agua donde se encuentran los **bivalvos**, **NO** los comas, ya que pueden contener toxinas que pueden enfermar gravemente a las personas.



LAS PERSONAS Y EL OCÉANO

SEAN PAUL QUIPID, 13 años, FILIPINAS



A lo largo de la historia humana, las personas han tenido una relación muy cercana con el océano. Las primeras evidencias arqueológicas de travesías marítimas vienen de la isla de Creta. Herramientas humanas que datan

de entre 700.000 y 130.000 años atrás se encontraron en ese lugar, estas debieron ser llevadas por **navegantes** ya que Creta ha estado separada del continente por más de 5 millones de años. Hace aproximadamente 50.000 años, los humanos eran fuertes **navegantes**: habían llegado a Australia, un viaje que requería cruzar cientos de kilómetros de océano.

Los humanos dependen del océano en gran medida. Cada vez más personas se están mudando hacia áreas costeras y 21 de las 33 megaciudades (ciudades con una población de más de 10 millones) están localizadas en áreas costeras. Sin embargo, esto está imponiendo demandas cada vez más altas sobre los recursos costeros. Sea que vivamos en la ciudad o en el campo, en la costa o en el interior, los humanos están causando un impacto sobre el océano. Las siguientes secciones describen algunas de las formas en las cuales las personas usan el océano y cuáles son los impactos de estos usos.

PESCA Y ACUICULTURA

Nuestros ancestros consideraban que las costas y el océano eran una rica fuente de alimentos y una buena fuente de materiales para sus hogares. Evidencias arqueológicas nos indican que las personas han estado pescando y recolectando otros tipos de productos del mar desde hace aproximadamente 140.000 años. Existe evidencia de pesca con barcos de hace 42.000 años. Las ollas para cocinar más antiguas investigadas por los científicos hasta la fecha son de hace 15.000 años y ¡contienen rastros de pescado cocinado!

La pesca es la actividad humana más extendida en el ambiente marino. Se estima que cerca del 8 por ciento de la población global trabaja en las industrias de la pesca y la **acuicultura** en general (*fuentes*: FAO, 2008). La pesca puede contribuir con el desarrollo y la seguridad alimentaria y nutricional, y también puede sustentar muchos medios de vida relacionados que van más allá de la pesca y la cría de peces.

AH-SANE SCOTT P. A., 15 años, MAURICIO





¿SABÍAS?

En el 2011, la FAO estimó que la pesca marina global fue de 78,9 millones de toneladas. Esta figura se ha mantenido más o menos estable desde los años 1990, aunque muchas especies individuales están siendo amenazadas.

Comiendo frutos del mar

Usualmente nosotros los humanos estamos en la cima de la cadena alimentaria (¡aunque siempre es bueno tener cuidado con los tiburones!). A nivel mundial, más de 2 mil millones de personas obtienen la mayoría de las proteínas de su dieta de los pescados y los mariscos. Las proteínas nos dan energía y son esenciales para el crecimiento y la reparación de las células en el cuerpo. Los pescados también son una buena fuente de vitaminas, minerales, aminoácidos y ácidos grasos (por ej. omega-3). Comer pescados (particularmente pescados grasos como caballas, sardinas y anchoas) puede ayudar a reducir el riesgo de enfermedades del corazón y es importante para el desarrollo del cerebro y de los ojos.

No obstante, existen muchos tipos más de productos del mar entre los cuales elegir aparte de sólo pescados y mariscos - muchas personas también comen huevos de pescado (conocidos como 'huevas'). Existen además muchos 'vegetales' marinos, incluyendo diferentes tipos de algas marinas, algas kelp o musgos. Muchos alimentos también contienen productos del mar sin que tú lo sepas. Por ejemplo, las 'carrageninas' pueden ser extraídas de las algas rojas y son usadas como un espesante alimenticio, especialmente para los productos de carne (por ej. paté) o productos lácteos. ¿Helados de algas marinas, alguien?

Dependiendo del lugar donde vives, es probable que comas diferentes tipos y diferentes cantidades de productos del mar.

Sin embargo, comer productos del mar no siempre es seguro debido a que las criaturas marinas pueden contener contaminantes que son venenosos para nosotros (por ej. metales pesados, como el mercurio). Estas toxinas aumentan a medida que consumes alimentos que se encuentran más arriba en la cadena alimentaria: mientras un fitoplancton diminuto contiene

diminutas cantidades de toxinas, peces predadores más grandes (como el atún o el marlín) que han comido muchas criaturas marinas más pequeñas pueden contener cantidades peligrosas de contaminantes. Es por esto que las autoridades necesitan examinar la calidad del pescado que se vende, para garantizar que es seguro.

Descubre más:



www.kidsafeseafood.org

¿SABÍAS?

En promedio, una persona que viva en Asia comerá cerca de 21 kg de pescado por año, más del doble de la cantidad que come cada persona en África, el continente donde el consumo de pescado es el más bajo.

Equipo y prácticas de pesca

¡Existen muchas formas de capturar productos del mar! Es probable que ya hayas visto una caña de pescar: una vara con un hilo largo que tiene un anzuelo al final y que permite atrapar un pescado a la vez. Para capturar varios peces o mariscos al mismo tiempo, los pescadores pueden dejar diferentes equipos de pesca, como canastas, botes o redes, en un lugar específico con algo de comida dentro de estos para atraer a las criaturas submarinas.

Luego de unas horas o días, los pescadores regresan para recolectar lo que han atrapado. A una escala incluso mayor, el equipo de pesca debe ser arrastrado detrás de un barco (por ej. redes de arrastre) sea a través del agua o a lo largo del lecho marino.

Descubre más:



www.fao.org/fishery/geartype/search/es



ERIKA SVETLANA JARMOLOVSKA, 15 años, LITUANIA



La pesca se da a diferentes escalas. De la más pequeña a la más grande son:

- * **Pesca de subsistencia:** los pescadores de subsistencia pescan sólo lo suficiente para alimentarse ellos mismos y a sus familias, con frecuencia usan métodos tradicionales, como cañas de pescar y trampas para productos del mar.
- * **Pesca artesanal o pesca en pequeños equipos o cooperativas:** estos pescadores se ganan la vida al proveer a sus aldeas y ciudades locales y a las subastas de pescado. Ellos pueden trabajar individualmente o en grupos y usar más tecnología que los pescadores de subsistencia (por ej. pequeños botes y redes).
- * **Pesca industrial:** la pesca industrial puede ser enorme: ¡los buques factoría pueden alcanzar los 130 m de largo y pasar muchos meses en el mar en cada viaje! Es probable que muchos navíos industriales utilicen equipos electrónicos avanzados que ayudan a localizar bancos de peces, además, muchos navíos industriales de atún incluso cargan helicópteros que ayudan a encontrar y a capturar a los peces.

La pesca puede tener un impacto muy grande en el medio ambiente, el cual exploraremos en la sección D.

Acuicultura

A medida que la demanda por los frutos del mar aumenta, más y más personas han empezado a criar peces, mariscos y algas marinas. Esto se conoce como **acuicultura**. Casi la mitad de los productos del mar que comemos hoy en día viene de tales granjas, las cuales crían peces en piscinas, tanques, bandejas o jaulas flotantes especiales. La **acuicultura** crea muchos puestos de trabajo y produce productos útiles además de los frutos del mar. La harina de pescado, por ejemplo, está hecha de pescado seco, sus entrañas y sus huesos. Es posible que pienses que eso no suena muy bien, pero es muy rico en **nutrientes** y, con frecuencia, se usa en las granjas como un alimento para animales o fertilizante. ¡Muchas comidas de mascotas también contienen harina de pescado!

¿SABÍAS?

¡La **acuicultura** imita los ciclos y los movimientos naturales de los peces en el **ecosistema** natural! Por ejemplo, la cría de salmón empieza por incubar **huevos** fertilizados en incubadoras especializadas. Los **alevines** que nacen luego son criados en contenedores de **agua dulce** o en jaulas ubicadas en lagos hasta que están listos para moverse al medio ambiente marino. En lugar de nadar hasta allá por ellos mismos (como lo harían en la vida silvestre), los salmones cultivados son transportados hacia el mar en camiones especiales y continúan creciendo ahí en jaulas flotantes. Los salmones se venden para ser comidos después de uno a dos años, cuando pesan cerca de 3-5 kg cada uno.

AJIBU TARAWALLIE, 12 años, SIERRA LEONA



Aunque la **acuicultura** puede ser una buena forma de evitar la **pescas excesiva** en el océano, aún puede tener impactos negativos en el medio ambiente marino si no es gestionada apropiadamente. Por ejemplo, **especies invasoras** pueden ser introducidas en un área y la contaminación del agua y diversas enfermedades pueden diseminarse alrededor de una granja cuando demasiados peces se conservan en un

espacio pequeño. **Hábitats** costeros naturales también se pueden perder cuando se construyen estanques para la **acuicultura**: en particular grandes áreas de bosques de manglares han sido destruidas para dar paso a la **acuicultura** de camarones y chanos.

La **acuicultura** también puede perjudicar a las **poblaciones** de peces silvestres ya que algunas veces estos (por ej. anchoas) son atrapados para alimentar a los peces predadores que se crían en las granjas (por ej. salmón). Además, los negocios de **acuicultura** no siempre crían sus propios peces o mariscos, sino que es posible que recolecten animales jóvenes del océano y los crían hasta que puedan ser vendidos.



Por lo tanto, es importante que la acuicultura sea bien gestionada y, en muchos casos, la acuicultura se está haciendo más sostenible. Por ejemplo:

- * Muchos países que crían camarones han prohibido la destrucción de bosques de manglares para la acuicultura y, en muchos casos, los bosques de manglares están siendo recuperados alrededor de las granjas.
- * Los países que están criando muchos chanos ahora obtienen la mayoría de sus alevines de incubadoras especializadas, así que dependen menos de poblaciones de peces silvestres.
- * La cantidad de alimento requerido para alimentar a un kilogramo de peces es con frecuencia menor que para los animales terrestres.

Descubre más:



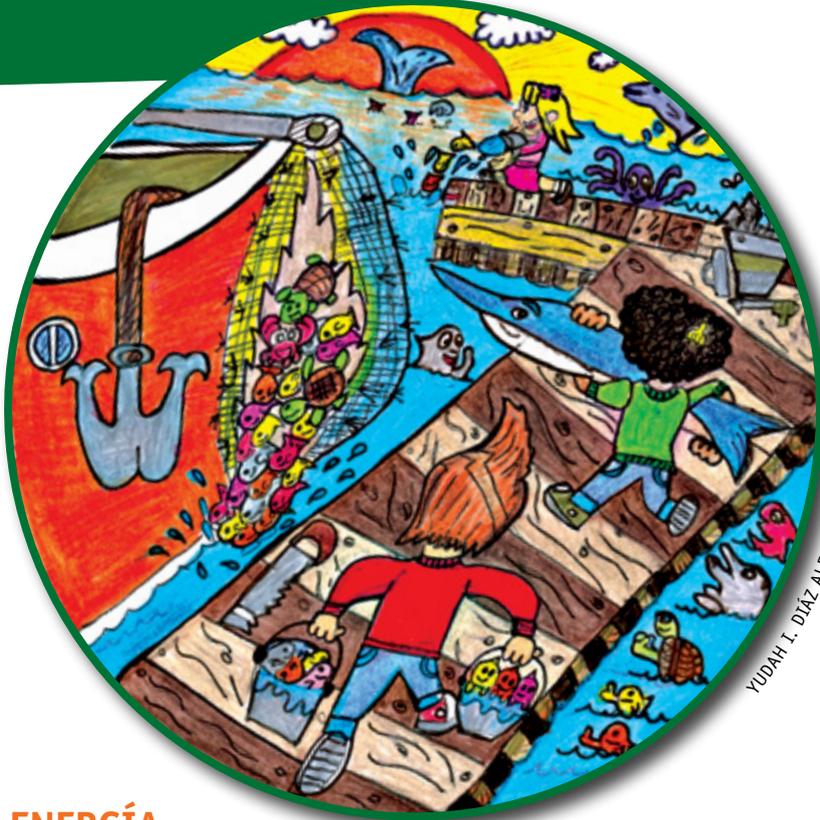
www.fao.org/fishery/aquaculture/es

TRANSPORTE Y COMERCIO

¿Sabías que aproximadamente el 90 por ciento del comercio mundial se realiza por medio del mar? Es probable que los alimentos que comes y la vestimenta que usas hayan viajado largas distancias a través del mar para llegar donde tú estás. Existen más de 50.000 buques mercantes que transportan bienes alrededor del mundo con más de 1 millón de navegantes trabajando en ellos.

El transporte por mar es usualmente más económico y con frecuencia menos perjudicial para el medio ambiente que el transporte terrestre o aéreo. Sin embargo, el transporte marítimo aún emite una gran cantidad de gases de efecto invernadero (cerca del 3 por ciento de las emisiones globales de gases de efecto invernadero).

El transporte marítimo también corre el riesgo de transportar accidentalmente especies de un lugar a otro, lo cual altera el equilibrio de los ecosistemas locales si estas nuevas especies se transforman en invasoras (descubre más en la Sección D).



YUDAH I. DÍAZ ALEMÁN, 12 años, EE.UU.

ENERGÍA

El océano nos ayuda a satisfacer nuestras necesidades energéticas de muchas formas. En primer lugar, una gran cantidad del petróleo y del gas natural que se usa en sistemas energéticos tradicionales y no renovables se encuentra debajo del mar. Perforaciones submarinas para obtener petróleo o gas natural son muy comunes. Sin embargo, quemar petróleo y gas para crear electricidad emite grandes cantidades de **dióxido de carbono** hacia la atmósfera, el cual, como tú sabes, es un **gas de efecto invernadero** y contribuye con el **cambio climático**.

El océano también nos ofrece grandes oportunidades para producir energía renovable: tanto el poder del viento, como el de las olas y el de la marea pueden ser empleados para generar electricidad. La clave es que el océano está en constante movimiento y esta energía puede ser usada para girar las turbinas que producen electricidad. Las tecnologías de la energía marina sostenible aún están evolucionando, lo cual es genial: el océano tiene el potencial para proporcionar una cantidad significativa de la demanda de energía del mundo.



¿SABÍAS?

Dos de las más grandes amplitudes de marea en el mundo se encuentran en la Bahía de Fundy en Canadá (con una diferencia en la altura del agua de hasta 16 m) y el estuario del Río Rance en Francia (hasta 14 m de diferencia). Se han construido presas de mareas en ambos lugares, donde las enormes cantidades de agua en movimiento hacen girar unas turbinas para generar electricidad.

RAHMATI SERITYANI CTTI, 16 años, INDONESIA



RECREACIÓN Y TURISMO

El océano es una fuente de inspiración para muchas personas y ofrece grandes oportunidades para actividades de recreación, como el buceo, la navegación, el surf o la natación. Los ecosistemas marinos, como las playas o los arrecifes de coral, con frecuencia proporcionan importantes fuentes de ingreso, gracias a la recreación y al turismo, para las poblaciones locales.

Al mismo tiempo, la recreación y el turismo pueden tener muchos efectos negativos sobre los medio ambientes costeros y marinos. Por ejemplo, los buzos pueden causar daño a los arrecifes de coral si no tienen cuidado con sus aletas o si remueven pedazos de coral, la construcción de infraestructura, como hoteles, puede ocasionar que más desperdicios y contaminación ingresen al mar, y el uso extendido de las playas por parte de los turistas puede afectar a todo el ecosistema (por ej. las tortugas ya no pueden poner sus huevos en la arena sin ser perturbados). Por esta razón, es importante que el uso recreativo del mar y la costa sea bien planificado para minimizar estos impactos.

Descubre más:



http://wwf.panda.org/about_our_earth/blue_planet/problems/tourism/tourism_pressure



¿SABÍAS?

¿Tu doctor o tu dentista tienen un acuario en su consultorio? ¿Se sabe que la presencia de peces y agua ayuda a calmar a los pacientes y a reducir la ansiedad! Los efectos positivos del medio ambiente marino sobre la salud y el bienestar de las personas se están reconociendo cada vez más y se están desarrollando iniciativas para alentar a las personas a que interactúen más regularmente con el medio ambiente marino (por ej. el proyecto *Blue Gym*: www.bluegym.org.uk).



DESALINIZACIÓN

Como aprendimos en la Sección A, los humanos no pueden beber agua salada porque nos pone más sedientos, en lugar de calmar nuestra sed. Para hacer que el agua del océano sea bebible se deben remover sus sales. Este proceso se llama **desalinización**. El agua desalinizada puede ser usada en países que no tienen suficiente **agua dulce** para ser bebida o para regar los cultivos. Hasta ahora, los países del Medio Oriente y del Norte de África son los líderes mundiales en la tecnología de la **desalinización** y generan el 60 por ciento del agua desalinizada del mundo (debido a sus **climas** cálidos y secos, el **agua dulce** extra es muy útil).

Desafortunadamente, desalinizar el agua a una escala suficientemente grande como para proveer **agua dulce** para cada uso humano es costoso, ya que la **desalinización** requiere tecnología especial y grandes cantidades de energía. La **desalinización** también puede tener un efecto negativo sobre los ecosistemas del océano si los subproductos de la **desalinización** no son desechados de forma responsable (por ej. si el agua sumamente salada que se obtiene después de que el **agua dulce** ha sido extraída se descarga nuevamente en el mar).



NOOMI JHESZHEL D. NAKAMURA, 14 años, FILIPINAS

EXPLORACIÓN MARINA

Para saber cómo proteger y gestionar el océano, es importante entender cómo funciona, qué vive dentro de este y dónde (recuerda que hablamos sobre el Censo de Vida Marina y el *HMS Challenger* en la Sección B). ¡Hemos estado explorando el océano durante milenios, pero aun así sólo hemos explorado menos del 10 por ciento de este!

¿SABÍAS?

Historias misteriosas sobre lo que ocurre en el mar han sido contadas a lo largo de la historia humana. Un lugar que es particularmente famoso por sus raros sucesos es el 'Triángulo de las Bermudas', el área entre Bermuda, Puerto Rico y Florida en el Océano Atlántico. Se cree que más de 1.000 barcos y aviones han desaparecido ahí a lo largo de los cinco siglos anteriores... Siendo el mar tan grande y teniendo aún tanto por explorar, ¿quién puede saber?

Descubre más:



www.sciencekids.co.nz/sciencefacts/earth/bermutatriangle.html

Así que echemos un vistazo a algunas de las cosas que los científicos han estado tratando de descubrir.

El mar desde el espacio

Las primeras exploraciones oceánicas se realizaron por barco. Hoy se utilizan muchos nuevos métodos y tecnologías, como instrumentos colocados en satélites en órbita alrededor de la Tierra, los cuales han incrementado rápidamente nuestro conocimiento sobre el océano. Por ejemplo:

- * El satélite Aquarius mide la **salinidad** de la superficie del mar;
- * El MERIS, montado en la Plataforma de la Agencia Espacial Europea, mide el color del océano, lo cual es una buena manera de estimar cuánto **fitoplancton** existe en el mar y dónde.

Estos instrumentos envían la información que recolectan de regreso hacia la Tierra. La ventaja de las observaciones satelitales es que enormes cantidades de datos pueden ser recolectados automáticamente y durante largos períodos de tiempo.



Estos datos deben ser verificados contra mediciones más detalladas realizadas directamente con muestras oceánicas, por lo tanto, la exploración del océano por mar aún es importante.

Descubre más:



SeaWiFS: http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/SeaWiFS/TEACHERS/sanctuary_1.html



Aquarius: <http://aquarius.nasa.gov/index.html>

POOJA MURALI MURUGAN, 6 años, QATAR



La Inspección del Ártico Catlin

Para entender mejor el **cambio climático** y sus impactos, la Inspección del Ártico Catlin recopiló datos sobre el **clima** en el Ártico:

- * En el 2009, la primera inspección intentó descubrir por cuánto tiempo más permanecerá como una característica anual la cubierta de hielo marino del Océano Ártico. (A los científicos les preocupa que empezará a derretirse durante el verano a medida que aumentan las temperaturas de la Tierra).

- ★ En el 2010, la segunda inspección se centró en los efectos del dióxido de carbono sobre el Océano Ártico.
- ★ En el 2011, la tercera inspección investigó cómo los cambios en el agua marina debajo del hielo flotante pueden estar afectando las corrientes del océano que influyen sobre los patrones del clima y del tiempo alrededor del mundo.

Descubre más:



www.catlinarcticsurvey.com

Programas de investigación similares también se llevan a cabo en la Antártida, como por ejemplo:



www.acecrc.org.au

Exploración comercial

La exploración marina no sólo se lleva a cabo por científicos que trabajan para gobiernos, universidades o institutos de investigación. Muchas empresas comerciales también están explorando el océano en busca de nuevos productos que puedan ser usados para desarrollar medicinas, nuevas formas de energía renovable y, por supuesto, nuevos depósitos de petróleo y gas.



ERICA LUCENA, 16 años, FILIPINAS



EL OCÉANO EN PELIGRO

Nosotros los humanos de verdad dependemos del océano de muchas maneras diferentes, ¿no es así? Ya hemos estado hablando sobre algunos de los efectos negativos que nuestras acciones pueden tener sobre el medio ambiente marino a lo largo de este folleto, ya que entender verdaderamente el problema es una parte clave de cualquier solución. Así que, antes de hablar sobre lo que podemos hacer para proteger los ecosistemas marinos y ayudarlos a recuperarse, veamos más de cerca algunas de las mayores amenazas que enfrenta el océano y la biodiversidad marina.



ALIFAH FEBRIANTY, 9 años, INDONESIA

¿SABÍAS?

Desafortunadamente, debido a amenazas como la **pesca excesiva**, el desarrollo costero y el turismo, **especies exóticas invasoras** o contaminación, muchas **especies** marinas están en peligro de **extinción**, lo que significa que muy pronto no existirán más en la Tierra.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es una organización internacional que hace un seguimiento de las especies en peligro por medio de su 'Lista Roja de Especies Amenazadas'. Puedes explorar su sitio web por categoría y descubrir qué especies marinas han sido calificadas como vulnerables, en peligro de extinción o en peligro crítico de extinción: **www.iucnredlist.org**. La **extinción** de **especies** no es sólo una gran pérdida desde el punto de vista de un amante de la naturaleza, sino que también amenaza el bienestar y el balance de la vida sobre la Tierra en su conjunto.

POBLACIONES DE PECES EN DISMINUCIÓN

La combinación de mejores tecnologías de pesca y nuestra creciente demanda por productos del mar significa que estamos recolectando millones de toneladas de pescado cada año. Hoy en día la población del mundo come casi el doble de pescado que en los años 1960, tanto porque la población está creciendo como porque las personas están comiendo más pescado. Los científicos están muy preocupados debido a la **pesca excesiva** (pescar demasiados peces demasiado rápido). Los peces no pueden reproducirse suficientemente rápido como para mantener este ritmo y la **población** (el número de peces que quedan en el mar) de ciertos tipos de peces populares ya ha sido gravemente reducida. A las personas les gusta alimentarse especialmente de grandes peces predadores, por lo tanto, el bacalao y el atún rojo en el Atlántico Norte y el atún patudo en el Pacífico son unos ejemplos de **especies** que han sido severamente afectadas.



¿SABÍAS?

En 1992, debido a que las **poblaciones** de bacalao habían disminuido a un nivel muy bajo, el gobierno canadiense tuvo que prohibir la pesca de bacalao del Mar del Norte (el cual durante los pasados 500 años había sido una parte esencial de los medios de vida de las poblaciones del este de Canadá). Incluso ahora la recuperación de la población de bacalao permanece lenta. Al otro lado del mundo, un precio récord de EUA\$1,7 millones (!) que se pagó por un solo atún rojo de 222 kg en Japón en enero de 2013 muestra cuán escasas se encuentran las **especies**.

Al mismo tiempo, algunos tipos de peces son capturados por accidente cuando los pescadores en realidad desean pescar otras **especies**. Estos peces indeseados se conocen como **capturas incidentales** y es posible que sean lanzados al mar nuevamente. Sin embargo, como usualmente no logran sobrevivir a este hecho, ¡el efecto sobre las poblaciones de peces es el mismo que si los peces hubiesen sido capturados y usados!

Además de la preocupación de que algún día las **poblaciones** de peces colapsarán completamente, las **poblaciones** en declive ya se están convirtiendo en un problema para los pescadores, ya que los barcos deben viajar distancias más largas y permanecer en el mar más tiempo para llevar la misma cantidad de pescado, lo cual hace más difícil que los pescadores se ganen la vida.

Impactos medio ambientales más amplios de la pesca

La pesca puede tener también impactos medio ambientales más amplios:

- * Números decrecientes de peces predadores significa que las **especies** que estos comerían usualmente están floreciendo. Por ejemplo, la población del calamar de Humboldt probablemente ha crecido tanto recientemente porque sus predadores (incluyendo tiburones, atunes y marlines) han sido **pescados en exceso**.

JUAN EDWIN KUSMARTIN, 13 años, INDONESIA



- * Algunos tipos de pesca cambian la estructura del lecho marino. El equipo de pesca que es arrastrado a lo largo del lecho marino destruye las **especies** y las comunidades que viven en la parte superior del lecho marino así como a aquellas que viven dentro de este.
- * ¡La pesca insostenible en un lugar determinado de verdad afecta a todo el mundo debido a que los peces no respetan las fronteras nacionales cuando nadan alrededor!

¿SABÍAS?

¡La pesca no es un negocio peligroso sólo para los peces! También puede ser muy peligroso para las personas. ¡De hecho, la pesca es tal vez la profesión más peligrosa del mundo! La Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que 24.000 pescadores mueren en accidentes de pesca cada año...



ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

¿Sabías que los barcos que viajan alrededor del mundo con frecuencia recogen pasajeros inesperados? Algunas veces **organismos** marinos, como percebes y mejillones, se adhieren a los cascos de los barcos. El **agua de lastre** también es un problema. Para asegurar que los barcos estén estables, estos pueden llevar **lastre** en forma de **agua marina**. Esta agua es mantenida en uno o varios tanques y es transportada de puerto a puerto. Pero, como tú sabes, ¡el agua del mar contiene una infinidad de vida marina! Esto significa que cuando el **lastre** es vaciado en nuevos medio ambientes cerca del puerto de destino, los **organismos** marinos que también son liberados pueden transformarse en **invasores**. Las **especies exóticas invasoras** pueden crecer y reproducirse mejor que las **especies** nativas del área, lo cual puede perjudicar a los **ecosistemas** locales y a la **biodiversidad** local debido a que las **especies** nativas no son capaces de mantenerse al frente de la competencia por alimentos y refugio.

Las **especies invasoras** incluyen:

- * El cangrejo chino de mitones que es nativo del norte de Asia y ha sido introducido en Europa Occidental, el Mar Báltico y la costa oeste de América del Norte;
- * Un pez llamado gobio redondo que es nativo del Mar Negro, el Mar de Azov y el Mar Caspio y ha sido introducido en el Mar Báltico y América del Norte; y
- * Una alga marina llamada kelp asiática que es nativa del norte de Asia y ha sido introducida al sur de Australia, Nueva Zelanda, la costa oeste de los Estados Unidos, Europa y Argentina.

Descubre más:



www.ics-shipping.org



www.imo.org/ourwork/environment/ballastwatermanagement/Pages/Default.aspx



www.imo.org/MediaCentre/Multimedia/Video/Pages/InvadersOfTheSea.aspx



CONTAMINACIÓN

Aunque no es agradable pensar en eso, el océano ha sido usado como un 'vertedero de basura' de nuestros desechos durante un muy largo tiempo. La basura puede ser vertida deliberadamente en el mar o puede ser arrastrada desde la tierra o transportada por medio de los ríos. Mucha de la basura que entra al medio ambiente marino es **disuelta** y diseminada y, eventualmente, descompuesta por procesos físicos y biológicos (aunque esto puede tomar siglos, como en el caso del plástico). El problema que enfrentamos ahora es que la cantidad de desechos que vertemos en el medio ambiente marino es tan grande que está causando daños muy serios. Ninguna parte del medio ambiente marino está completamente intacta.

Plástico

La mayor parte de la basura que se encuentra en la costa y flotando en el océano es plástico. La basura que no es arrastrada de regreso hacia la tierra puede viajar miles de kilómetros en las **corrientes** del océano y puede eventualmente acumularse en los cinco grandes sistemas de **corrientes** oceánicas circulares, conocidas como '**gyres**' o giros oceánicos (mira el gráfico en la pág. 32). Se estima que el área de basura flotante en el giro oceánico del Pacífico Norte es cerca del doble del tamaño de Hawái, ¡aunque reportes de prensa sugieren que podría ser tan grande como Estados Unidos continental! Además de verse muy feo, esta basura amenaza a la vida marina si los organismos la ingieren o si se enredan en esta, y también puede transportar **especies invasoras** de la misma manera que lo hacen los cascos de los barcos.

Descubre más:



<http://5gyres.org>



¿SABÍAS?

El bloqueador solar es una gran manera de proteger nuestra piel contra quemaduras cuando hace calor, pero, desafortunadamente, muchos tipos de bloqueadores solares en realidad perjudican a la vida marina, especialmente a los arrecifes de coral. En áreas donde hay muchos nadadores usando bloqueador solar, todos los químicos que se desprenden de ellos pueden matar a las plantas submarinas de las cuales dependen los corales para su crecimiento, lo cual finalmente perjudica a todo el hábitat del arrecife de coral.

Cuando compres bloqueador solar, evita aquellos que incluyen compuestos de parabeno, cinamato, benzofenona o alcanfor. En su lugar, busca productos que sean biodegradables u orgánicos o que específicamente indiquen que son seguros para los corales.

Descubre más:



<http://sunscreenpollution.blogspot.it>

Aguas residuales y escorrentía

Otras formas de contaminación incluyen las aguas residuales (tanto humanas como animales) y la escorrentía de nutrientes desde tierras agrícolas (mira el paso 1 del gráfico de la eutrofización). Las aguas residuales sin tratar que ingresan al mar contienen bacterias y virus que nos pueden causar enfermedades si continuamos usando el océano para actividades recreativas o si comemos los productos del mar.

Cuando demasiados nutrientes ingresan al océano, algo llamado eutrofización puede suceder. Los nutrientes extra provocan que el fitoplancton y otras algas crezcan y se reproduzcan muy rápidamente (mira el paso 2). Cuando estos mueren, caen al lecho marino y son descompuestos por microbios (paso 3). Este proceso de descomposición usa el oxígeno del agua y da como resultado un estado conocido como hipoxia (paso 4). En casos extremos, áreas enteras se convierten en zonas muertas ya que pocas especies marinas pueden sobrevivir por mucho tiempo sin oxígeno. En el 2011 ya existían 530 zonas muertas en el mundo y este número continúa creciendo...



Fuente: YUNGA, Emily Donegan

Un problema relacionado es el rápido crecimiento de **floraciones de algas nocivas**, las cuales, en algunos casos, son alimentadas por el exceso de **nutrientes** de la escorrentía. Las **floraciones de algas nocivas** producen toxinas que pueden causar problemas intestinales y respiratorios en las personas que entran en contacto con estas.

Descubre más:



www.wri.org/project/eutrophication



www.cdc.gov/nceh/hsb/hab/default.htm

¿SABÍAS?

La 'marea roja de Florida' es un ejemplo famoso de una **floración de algas nocivas**. Las aguas costeras de Florida son monitoreadas todo el año para asegurarse de que las personas actúen apropiadamente cuando la 'marea roja' está en acción. Por ejemplo, las personas deben dejar de comer mariscos recolectados en el área afectada y evitar nadar en el mar si es necesario.



Accidentes

Desafortunadamente, nuestros sistemas de producción industrial y de producción energética suelen ser bastante ‘sucios’. Por ejemplo, más petróleo ingresa al océano debido a la industria y al transporte que a causa de accidentes. Sin embargo, accidentes individuales pueden empeorar mucho la situación ya que provocan enormes impactos en el océano y en el medio ambiente más amplio.

- * **Derrames de petróleo:** usamos mucho petróleo, para producir energía, para impulsar el transporte, para fabricar plásticos y fibras - la lista continúa. Los accidentes en sitios de extracción de petróleo (muchos de los cuales se encuentran en el mar) o durante el transporte del petróleo (por ej. por barco o por tuberías) tienen consecuencias terribles para todos los **ecosistemas**. La vida marina se ve especialmente afectada porque el derrame de



RAVIENA BEDI, 19 años, INDIA

petróleo se esparce rápidamente a través del agua, lo cual causa su contaminación por un largo tiempo y provoca la muerte de la mayoría de la vida submarina a su paso. Luego de la explosión de 2010 en la plataforma de perforación marítima de *Deepwater Horizon* en el Golfo de México, se estima que cerca de 585.000 toneladas de petróleo crudo fueron derramadas en el mar. ¿Te puedes imaginar los graves daños que esto provocó a los ecosistemas marinos?

- * **Accidentes nucleares:** no sólo los derrames de petróleo contaminan el mar, otro ejemplo de contaminación con efectos aterradores sobre las comunidades del océano son los accidentes nucleares. Las fugas de radiación de las estaciones de energía nuclear pueden contaminar el **agua subterránea**, el agua dulce y

el **agua marina** y toman mucho tiempo en descomponerse. Aun cuando la contaminación por radiación no es lo suficientemente alta como para afectar directamente a las personas, esta se concentra en los **organismos** submarinos y daña sus **ecosistemas**. En el 2011, un **tsunami** provocado por un **terremoto** azotó la costa este de Japón, incluyendo la planta de energía nuclear de Fukushima Daiichi. Como resultado, más desechos radioactivos que nunca antes fueron liberados hacia el océano. Muchas pesquerías del área de Fukushima tuvieron que cerrar y es incierto cuándo será seguro comer los peces del área nuevamente.

CAMBIO CLIMÁTICO

A nivel global, nuestro **clima** está cambiando. Los científicos del **clima** atribuyen este **cambio climático** al aumento de **gases de efecto invernadero** en la atmósfera. Los **gases de efecto invernadero** incluyen el **dióxido de carbono**, el metano y los óxidos nitrosos. Grandes volúmenes de estos gases son liberados por actividades humanas como quemar combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas), por ejemplo, para producir electricidad, para fines industriales o para impulsar el transporte. Otras actividades humanas como la tala de bosques también empeoran la situación ya que ahora existen menos árboles para **absorber** el **dióxido de carbono** (recuerda: los árboles son **productores primarios** que utilizan **dióxido de carbono** para la **fotosíntesis**).

¿Alguna vez has estado dentro de un invernadero? Se pone muy caliente ahí dentro, ¿cierto? Los **gases de efecto invernadero** actúan un poco como el plástico o el vidrio transparente de un invernadero: permiten que entre el calor del Sol, pero no dejan que todo este calor escape de nuevo. Hasta cierto punto, esto es una buena cosa: sin el efecto invernadero, la temperatura promedio de la Tierra sería de alrededor de -18 °C. ¡Eso es demasiado frío para nosotros! Gracias al efecto invernadero, la temperatura promedio en el planeta es de alrededor de 14 °C.

El problema es que, debido a la actividad humana, cada vez más **gases de efecto invernadero** están presentes en la atmósfera, provocando que cada vez más calor se acumule, lo cual hace que aumenten las temperaturas promedio en la Tierra. Esto también significa que más de este calor se transfiere al océano, haciendo que la temperatura promedio del océano también se incremente.



Si los **gases de efecto invernadero** continúan acumulándose en la atmósfera como lo han estado haciendo, a continuación enumeramos algunas de las principales formas en las cuales el océano probablemente se verá afectado:

Acidificación del Océano

- * El océano de hecho **absorbe** gases como el **dióxido de carbono** de la atmósfera. Una reacción química natural entre el **dióxido de carbono** y el **agua marina** disuelve el **dióxido de carbono** en el océano. Así que, a medida que el **dióxido de carbono** se acumula en la atmósfera, más y más de este es absorbido por el océano. Desafortunadamente, esto en realidad no es bueno para el océano ya que demasiado **dióxido de carbono** disuelto hace que el océano se haga más ácido.
- * Esta acidez puede causar daño a la vida marina, particularmente al hacer que sea más difícil para las criaturas submarinas (como los corales y los mariscos) construir conchas y otras estructuras duras similares. Hábitats **biológicos**, como arrecifes de coral y lechos de bivalvos, están particularmente en peligro ya que es probable que estos se vean seriamente perjudicados, lo cual también pone en peligro a las largas redes alimentarias que estos sustentan.
- * Este efecto dominó no es sólo una tragedia ecológica, también amenaza con perjudicar los ingresos humanos provenientes de la pesca y el turismo.

Fenómenos climáticos extremos en aumento

- * Se espera que los fenómenos climáticos extremos, como los **huracanes** y las **mareas tormentosas**, incrementen y se hagan más fuertes.
- * Sus impactos se sentirán con mayor fuerza en la costa.
- * Esta es una verdadera amenaza para las vidas humanas, especialmente en los **países en desarrollo** donde la preparación ante desastres y los servicios de emergencia no son tan fuertes como en los países desarrollados.



ACIDIFICACIÓN DEL OCEANO

Fuente: Adaptado de la Universidad de Maryland

Aumento del nivel del mar

- * Las temperaturas oceánicas más cálidas están provocando un alza en los niveles del mar. Esto se debe a que el agua caliente ocupa más espacio que el agua fría, pero también a que las temperaturas más cálidas en su conjunto están provocando que los glaciares y las placas de hielo se derritan, lo que significa que hay más agua fluyendo hacia el océano.
- * El aumento de los niveles del mar incrementa el peligro de inundaciones, especialmente en áreas bajas cercanas a la costa.
- * Algunas islas bajas están en riesgo de ser cubiertas completamente por el océano (por ej. las Maldivas y las Seychelles).
- * Las tierras agrícolas cercanas a la costa probablemente se verán perjudicadas a medida que el agua salada entra en la tierra - al igual que los humanos, la mayoría de plantas necesitan **agua dulce** para vivir y no pueden crecer en un suelo salado.
- * La **erosión** costera aumentará, lo cual amenaza los **hábitats** y la vida en la costa.



¿SABÍAS?

En el 2009, el presidente de las Maldivas y su gabinete firmaron un documento que hacía un llamado global a reducir las emisiones de **gases de efecto invernadero** - su reunión se realizó ¡DEBAJO DEL AGUA! Ellos querían dejar claro que, si los **gases de efecto invernadero** siguen aumentando, las Maldivas pronto estarán cubiertas por el océano y que todas sus reuniones tendrán que llevarse a cabo en el fondo del mar... Aquí hay un pequeño video sobre la reunión: www.youtube.com/watch?v=odFmDiYWJOM

Derretimiento del hielo marino

- * Dentro de 10 o 20 años, el casquete de hielo permanente del Ártico probablemente se derretirá durante el verano como resultado del **cambio climático**. Esto afectaría particularmente a las personas y a los animales del Ártico que dependen del hielo marino como una plataforma para la caza (mira <http://waggsworld.org/en/grab/23595/1/wildlife-factfile-v5.pdf>).
- * Pero también afectaría al mundo entero: la enorme superficie de hielo blanco refleja una parte del calor del Sol de regreso hacia el espacio, lo cual ayuda a evitar que nuestro planeta se torne muy caliente (esto se denomina el 'Efecto Albedo').

Cambios en las corrientes oceánicas

- * Los niveles de **salinidad** del océano están cambiando debido al **cambio climático**, lo que está provocando que las regiones polares se hagan más cálidas y menos saladas y los **trópicos** más cálidos y más salados.
- * Como ahora ya sabes, las temperaturas y las **densidades** del agua dirigen las **corrientes** del océano. A medida que aumentan las temperaturas del mar y cambian los niveles de **salinidad**, es probable que las **corrientes** del océano, con las cuales estamos familiarizados y de las cuales dependemos, también cambien. Esto causará disturbios en el **clima** más amplio (por ej. si la **Corriente del Golfo** deja de llevar agua cálida, hará mucho más frío en el Reino Unido).

- ✱ Además, las **corrientes** que ya cambian periódicamente de dirección cambiarán más frecuentemente (por ej. el fenómeno conocido como El Niño-Oscilación del Sur: http://education.nationalgeographic.com/education/encyclopedia/el-nino/?ar_a=1).
- ✱ Estos cambios en el **tiempo** y el **clima** afectarán dónde pueden vivir las **especies**, tanto en la tierra como en el océano.

Cambio climático y migración marina

- ✱ A medida que las aguas del océano se tornan más cálidas, las **especies** que se encuentran en la base de la **cadena alimentaria**, como el **fitoplancton**, se dirigirán hacia los polos para poder reproducirse y sobrevivir.
- ✱ Las **especies** que las comen se verán forzadas a seguirlas, lo cual causará movimientos en masa de poblaciones marinas.
- ✱ Las **especies** que no pueden seguirlas suficientemente rápido deberán cambiar sus dietas. Si no logran hacerlo, es probable que se **extingan**, al menos en ciertas partes del mundo.
- ✱ Evidentemente, todos estos cambios también tienen un impacto sobre los pescadores: necesitan viajar más lejos para pescar sus **especies** preferidas o deben capturar nuevas **especies**.

Descubre más:



<http://climatekids.nasa.gov/big-questions/#/ocean>



www.sciencenewsforkids.org/2011/04/sea-changes

¿SABÍAS?

La AMGS ha estado trabajando con *Greenpeace* para crear conciencia sobre los peligros de la **pesca excesiva**, la extracción de petróleo y los conflictos en el Océano Ártico. Descubre más sobre el tema en:

www.waggs.org/es/flagforthefuture/SaveTheArctic

TOMA ACCIÓN



JOSEPH JASKAMARA, 20 años, SIERRA LEONA

Hemos visto las varias maneras en las cuales nuestra dependencia del océano puede afectarlo y perjudicarlo. Así que, ¿quién es responsable de la protección del océano? Esa es una muy buena pregunta. ¡La respuesta es todos nosotros! Pero, por supuesto, las personas poseen diferentes niveles de influencia y habilidades, por lo tanto, existen diferentes cosas que cada uno de nosotros puede hacer para ayudar.

ACCIONES PARA GOBIERNOS, TOMADORES DE DECISIONES, PESCADORES Y ACUICULTORES

Tomar responsabilidad por el océano puede ser un poco complicado ya que es más difícil definir las fronteras nacionales en el mar que en la tierra. Desafortunadamente, es menos probable que las personas cuiden bien las áreas comunes en comparación con las áreas de las cuales sólo ellas son responsables, esto sucede porque les preocupa que todos los demás también traten de obtener tanto como puedan de los recursos compartidos. Este uso excesivo de los recursos con frecuencia se denomina 'la tragedia de los bienes comunes'. Averigüemos más sobre los diferentes acuerdos, regulaciones, organizaciones y tipos de sistemas de gestión comunitaria que están tratando de prevenir que tal tragedia ocurra en nuestro océano.

Acuerdos internacionales

Un acuerdo llamado Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) ha estado en vigencia desde 1994. La Convención define dos áreas clave:

- * La **mares territoriales** se extienden 12 millas náuticas (22,2 km) desde la costa de un país y se considera que son parte de ese país, gobernadas por las leyes de ese país.
- * La **zonas económicas exclusivas** se extienden 200 millas náuticas (370 km) desde la costa de un país y le dan a ese país derechos sobre los recursos en el lecho marino.



JAMIA MEI TOLENTINO, 14 años, FILIPINAS



Además de definir los derechos de los países a nivel individual, la CONVEMAR obliga a todos los países a proteger el mar. Esto requiere una buena cooperación entre los países. Sin embargo, el océano es tan enorme que grandes partes de este se encuentran fuera de las zonas económicas exclusivas. Existen varias organizaciones y acuerdos internacionales para proteger el medio ambiente marino contra los riesgos que discutimos en la Sección D y que alientan la colaboración internacional. Estos incluyen:

- * **Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera**, las cuales establecen regulaciones para la gestión pesquera fuera de las zonas exclusivas económicas de los países individuales.
- * La **Red Internacional de Monitoreo, Control y Vigilancia (IMCS, por sus siglas en inglés)** también busca luchar contra la pesca ilegal y no reglamentada al mejorar la cooperación entre las organizaciones nacionales responsables por las pesquerías.
- * La nueva **Comisión Océano Mundial** busca producir regulaciones alcanzables relacionadas con la pesca, la **biodiversidad** y la pérdida de **hábitats** y mejorar la gestión del océano.
- * La **Autoridad Internacional de los Fondos Marinos** es responsable de organizar y controlar las actividades mineras para prevenir daños en el fondo marino.
- * La **Organización Marítima Internacional** es responsable de la protección y la seguridad del transporte marítimo y de la prevención de la contaminación a causa de los barcos. También es responsable de iniciativas como *GloBallast*, cuyo objetivo es reducir la propagación de **especies exóticas invasoras**.
- * La **Convención de Ramsar** busca proteger los humedales, incluyendo las marismas saladas, los manglares, las praderas de pastos marinos, los **arrecifes** de coral y otras áreas marinas poco profundas.
- * El **Convenio sobre la Diversidad Biológica** busca conservar la **biodiversidad** global, incluyendo la **biodiversidad** marina.



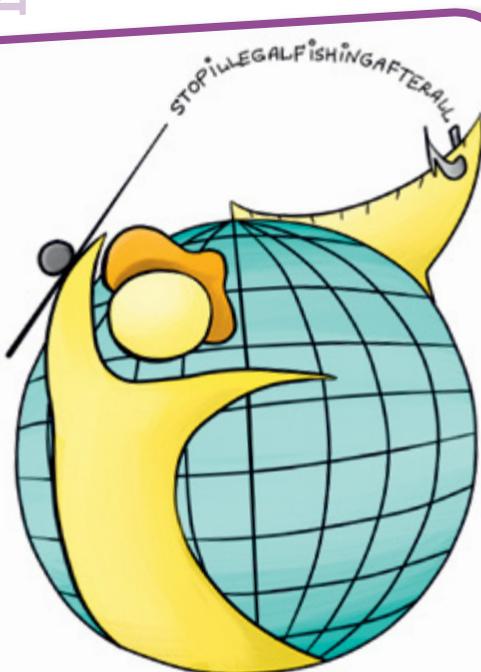
ANGELICA MAY CHEGYEM, 17 años, FILIPINAS

- * La **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés)** busca garantizar que las poblaciones de plantas y animales en peligro no sean compradas y vendidas de formas que amenacen su supervivencia.
- * La **Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés)** es el organismo de las Naciones Unidas para la ciencia oceánica y para la provisión de servicios oceánicos, como sistemas de alerta contra **tsunamis**.
- * La **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)** está trabajando para lograr que los gobiernos nacionales se comprometan a reducir las emisiones nacionales de **gases de efecto invernadero**, con el fin de ayudar a prevenir los efectos negativos que se espera que el **cambio climático** tenga sobre los **ecosistemas** terrestres y marinos de la Tierra.

Manejar las pesquerías sosteniblemente

Como hemos visto, perderemos la valiosa fuente de alimentos que los productos del mar nos proporcionan si continuamos con la **pesca excesiva**. Gobiernos nacionales o grupos de países han introducido un número de medidas para tratar de disminuir la **pesca excesiva**, como por ejemplo:

- * **Cuotas** que limitan la cantidad de pescado que está permitida pescar.
- * Reducir o prohibir el uso de equipo o técnicas que causan daños medio ambientales específicos (por ej. muchos países han prohibido la pesca de arrastre en el lecho marino con enormes redes de arrastre).
- * Limitar el número de días que los pescadores pueden permanecer en el mar.
- * Cerrar la pesca en ciertas áreas del mar o para ciertos tipos de pesca.



A diferencia de los agricultores que pueden ser dueños de sus campos y los pueden cercar, los pescadores usualmente no son dueños de las áreas del mar en las cuales trabajan y no pueden evitar que otros pescadores también tengan acceso a las poblaciones de los productos del mar. Este acceso abierto es uno de los mayores problemas en la gestión de las pesquerías. Algunos gobiernos han empezado a dar arrendamientos a pescadores o a comunidades pesqueras para que, al igual que los agricultores, tengan un uso exclusivo de un área en particular.

ANDREJ KASPEROVICH, 19 años, LITUANIA

¿SABÍAS?

En Chile, el abulón (un tipo de marisco) se estaba pescando en exceso debido a que era muy valioso. Medidas como el establecimiento de **cuotas** no estaban ayudando a que las **poblaciones** de abulón se recuperaran. El gobierno decidió entonces otorgar a grupos de pescadores derechos exclusivos de pesca en un área específica. Las investigaciones mostraron que los pescadores atrapaban más abulones, y de mayor tamaño, en las áreas que ellos mismos controlaban en comparación con los abulones que los pescadores atrapaban en las áreas vecinas de acceso abierto.

Pesquerías comunitarias y cooperativas

Como hemos visto, trabajar en grupo dentro de una comunidad (también conocido como ‘cooperativa’) puede ser una buena forma para que los pescadores y los acuicultores alcancen objetivos comunes. Algunas cooperativas compran equipo compartido como, por ejemplo, para pescar, ahumar o secar pescado. Esto les permite producir más pescado que lo que podrían producir los individuos por sí solos. Las cooperativas también trabajan juntas para garantizar que todos sus miembros estén pescando **sosteniblemente**, lo cual es un interés a largo plazo de todos. Por ejemplo, es posible que una cooperativa establezca reglas que indiquen que los pescadores deben tomar turnos para ir al mar con el fin de ayudar a prevenir la **pesca excesiva**. ¡Tener grupos grandes de pescadores y acuicultores que siguen esas reglas es obviamente mucho mejor que si algunos tratan de pescar **sosteniblemente** mientras otros tal vez no lo hacen!

Las cooperativas también suelen tener más poder a nivel político que los pescadores individuales, ya que un representante de la cooperativa puede hablar a nombre de muchos en lugar de hablar sólo a nombre suyo. Esto hace que sea más probable que las autoridades de gobierno escuchen las necesidades de la cooperativa. Ponerse de acuerdo sobre las acciones colectivas que se deben tomar no siempre es fácil (¡los individuos suelen tener ideas diferentes!), pero el esfuerzo extra hace que las pesquerías comunitarias sean una manera justa, efectiva y **sostenible** de gestionar los **recursos marinos** de forma colectiva.



Eco-etiquetado y esquemas de certificación

Otra forma de ayudar a hacer que la pesca y la **acuicultura** sean más **sostenibles** es involucrar a las personas que compran y comen los productos del mar por medio del **eco-etiquetado** o **esquemas de certificación** de **acuicultura**. El eco-etiquetado son símbolos que se colocan en el empaque de los productos del mar. Estas etiquetas le indican al comprador que los productos del mar cumplen con un estándar medio ambiental establecido bajo un **esquema de certificación** apropiado. Los compradores pueden entonces decidir comprar ese pescado en lugar de uno que ha sido capturado o criado de una manera menos **sostenible**. La comida **eco-etiquetada** puede ser vendida a un mayor precio, por lo tanto, los pescadores y los acuicultores pueden ganar un dinero extra si ellos pescan o crían productos de mar de forma **sostenible**. Sin embargo, los requisitos para que una **eco-etiqueta** sea otorgada deben ser sólidos y se deben aplicar correctamente para garantizar que los productos etiquetados sean en verdad **sostenibles**.

Descubre más:



El **Consejo de Vigilancia Marina (MSC, por sus siglas en inglés)** es un ejemplo de un esquema de eco-etiquetado: www.msc.org



El **Fondo Mundial para la Naturaleza** también trabaja con el MSC en la pesca sostenible: http://wwf.panda.org/what_we_do/how_we_work/conservation/marine/sustainable_fishing



La **FAO** ha desarrollado directrices para el eco-etiquetado de pescado y de productos de pescado: www.fao.org/fishery/topic/13293/en

Áreas Marinas Protegidas

Otra forma de proteger el océano a nivel internacional es crear **áreas marinas protegidas**. Las **áreas marinas protegidas** trabajan de forma similar a los parques nacionales en la tierra, donde las actividades se controlan con el fin de garantizar que se haga el menor daño posible a la vida marina dentro del área protegida.

Una dificultad de esta idea es que las áreas que más necesitan protección la necesitan porque son intensamente usadas por las personas. Convertir estos lugares en **áreas marinas protegidas** podría significar que estas personas ya no puedan trabajar en algunos lugares o en todos los lugares que abarca el área protegida.

En consecuencia, es probable que a los pescadores o a los comerciantes les preocupe que las **áreas marinas protegidas** amenacen sus medios de subsistencia. Por lo tanto, es importante involucrar a los usuarios del mar en la planificación y en la gestión de tales áreas y discutir con ellos cómo permitir que el área se recupere podría ser bueno para las pesquerías y para el medio ambiente marino a largo plazo. Por ejemplo, peces adultos, **huevos** y **larvas** se moverían fuera del área protegida hacia las áreas del mar donde la pesca todavía está permitida, lo cual aprovisionaría a las pesquerías en el largo plazo. Ejemplos de **áreas marinas protegidas** exitosas alrededor del mundo incluyen: Filipinas, Kenia, el Caribe, Chile, Belice, Rhode Island, Venezuela, Francia y Nueva Zelanda.

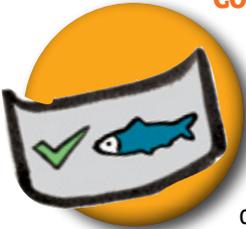


LORD AHZRIN D. BACALLA, 12 años, FILIPINAS

¡ACCIONES PARA TI!

Proteger el medio ambiente marino no se trata sólo de los muchos acuerdos internacionales y de las políticas nacionales sobre las cuales acabamos de aprender: al final todo queda en las cosas que todos y cada uno de nosotros hacemos. Así que, ¿qué estás esperando? Acepta el desafío y ayuda a proteger el océano. ¿Estás listo? Aquí hay 10 ideas para ayudarte a empezar:

COME PRODUCTOS DEL MAR SOSTENIBLEMENTE



Puedes ayudar a frenar la rápida disminución de las poblaciones globales de peces mientras comes. Convince a tus amigos y a tu familia de comer especies de pescado que son más abundantes, como la caballa o el arenque, en lugar de aquellos que están en peligro de ser sobreexplotados, como el bacalao y el atún. Para evitar desperdiciar la comida, trata de no comprar más pescado del que necesitas y presta atención a las fechas de expiración. Si tu familia pesca su propio pescado, traten de evitar **especies** vulnerables. También pueden tratar de comprar pescado que ustedes sepan que ha sido capturado o criado **sosteniblemente**, como el pescado con **eco-etiquetas** o con **certificación**.

COMPRA PRODUCTOS AMIGABLES CON EL OCÉANO



Evita comprar productos como accesorios elaborados con caparazones de tortuga o cuero de tiburón. Además, también tómate un tiempo para revisar las etiquetas de ítems como productos de limpieza, fertilizantes para tu jardín, bloqueadores solares e incluso algunas medicinas. Estos pueden ser dañinos para el medio ambiente, especialmente si llegan a los sistemas acuáticos. Siempre trata de no desperdiciar cuando uses los productos que compras: ¡usar justo la cantidad que necesitas es bueno para el medio ambiente!

DISMINUYE TU HUELLA DE CARBONO



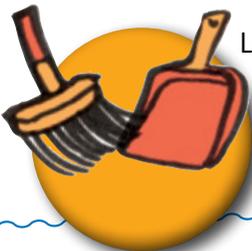
Tu 'huella de carbono' es la cantidad de **dióxido de carbono** que tus actividades diarias emiten hacia la atmósfera y contribuyen al cambio climático. Mientras más **dióxido de carbono** y otros **gases de efecto invernadero** creen tus actividades, más grande será tu huella. Piensa en todas las cosas que haces que producen emisiones de **gases de efecto invernadero** (por ej. cuando usas electricidad o energía, viajas a algún lugar en un vehículo motorizado o compras productos que necesitaron mucho **dióxido de carbono** para ser fabricados o para llegar donde tu estas, como frutas transportadas en avión desde muy lejos). Luego piensa en todas las cosas que puedes hacer para disminuir tu huella de carbono (como apagar las luces o la calefacción cuando en verdad no las necesitas, usar el transporte público en lugar de una motocicleta o un carro privado o comprar frutas y vegetales de temporada y cultivados localmente).

REDUCE TU USO DE PLÁSTICO



Los plásticos desechados perjudican severamente a los **hábitats** marinos y matan a grandes números de animales marinos cada año. Encuentra tantas formas de evitar el uso de plástico como puedas: cámbiate a una botella de agua reutilizable, usa una bolsa de tela para hacer las compras en tu supermercado, etc...

LIMPIA TU PLAYA LOCAL



Las playas sucias y llenas de basura no son sólo desagradables, los animales y las plantas que viven ahí también serán menos saludables. ¡Participa en u organiza una limpieza de una playa para ayudar a poner las cosas en orden!

ELIGE ACTIVIDADES RECREATIVAS AMIGABLES CON EL OCÉANO



Desafortunadamente, no todas las actividades acuáticas son buenas para el océano. ¿Cuáles crees que puedan ser dañinas y por qué? Si estás disfrutando de un lindo día junto al mar, elige actividades divertidas que no dañen el medio ambiente.

SÉ RESPONSABLE CON TU ACUARIO



Si tienes un acuario, evita colocar peces marinos capturados en el medio silvestre (ya que estarías removiéndolos de su **ecosistema** natural). De la misma forma, nunca liberes un acuario de peces en el océano ya que podrías estar introduciendo **especies** no nativas o incluso enfermedades en el medio ambiente natural.



TRABAJA COMO VOLUNTARIO EN UNA ORGANIZACIÓN DE CONSERVACIÓN MARINA

Existen muchas formas en las cuales podemos ayudar a proteger el medio ambiente marino al formar parte de un grupo. ¡Averigua sobre las organizaciones de conservación marina que trabajan en tu área y únete a ellos!



PASA LA VOZ

Mientras más aprendemos sobre el océano, es más probable que queramos cuidarlo. Usa los datos que has descubierto al hacer esta insignia para motivar a tus amigos, a tu familia y a tu comunidad local para que se unan al esfuerzo por proteger el océano del mundo. ¿Por qué no hablar con pescadores y acuicultores en tu área sobre temas que te interesan especialmente? Ellos tendrán valiosas experiencias de primera mano para compartir contigo.



ENTRA A LA POLÍTICA

Puedes contactar a tus representantes locales para hacerles saber que tú apoyas los proyectos de manejo y conservación marina. Si tú (o los miembros de tu familia) están por votar en alguna elección, ¿qué te parece si en primer lugar averiguas qué políticos apoyan políticas amigables con el océano?

Encontrarás muchas ideas más en las actividades, en la Sección E de esta insignia,

¡así que **INVOLÚCRATE** y **TOMA ACCIÓN!**

SECCIÓN A:

EL OCÉANO EN MOVIMIENTO

HAZ LA **A.1.** O **A.2.** Y (AL MENOS) UNA ACTIVIDAD DE TU ELECCIÓN. LUEGO DE COMPLETAR NUESTRAS ACTIVIDADES DE **EL OCÉANO EN MOVIMIENTO**, TÚ:

- * **RECONOCERÁS** los movimientos del océano, incluyendo olas, mareas y corrientes.
- * **COMPRENDERÁS** la influencia del océano sobre los sistemas del tiempo local y el clima global.

HAZ UNA DE LAS DOS ACTIVIDADES OBLIGATORIAS ENUMERADAS A CONTINUACIÓN:

A.01 NUESTRO OCÉANO

NIVEL

- 3 **Materiales:** Acceso a internet o a libros de referencia.
- 2 En pares o por tu cuenta, investiga unos datos clave sobre
- 1 el océano (o el mar) que se encuentra más cerca del lugar donde vives. Por ejemplo, ¿cuán grande y profundo es? ¿Qué actividades humanas se llevan a cabo ahí? ¿De qué otras maneras influye en sus vidas este océano o mar? Elabora una prueba para el resto del grupo y comparen sus hallazgos al contestar entre ustedes sus preguntas.

A.02 EXPERIMENTOS CON AGUA MARINA

NIVEL

- 3 **Materiales:** Vasos de precipitado de plástico grandes y transparentes o contenedores (de al menos un 1 litro de tamaño, también puedes usar una botella vacía), jarras medidoras, básculas, sal, colorante de alimentos, agua de la llave, un poco de agua marina (si es posible), algunos cubos de hielo.

Estuario alto: Disuelve $\frac{1}{2}$ cucharadita de sal en 250 ml de agua tibia.

Estuario bajo: Disuelve 1 cucharadita de sal en 250 ml de agua tibia.

Océano abierto: Disuelve $1\frac{1}{2}$ cucharaditas de sal en 250 ml de agua tibia.

Pozas rocosas: Disuelve $2\frac{1}{2}$ cucharaditas de sal en 250 ml de agua tibia.

Mar Muerto: Disuelve 13 cucharaditas de sal en 250 ml de agua tibia.



Algunas actividades en esta sección requieren que los participantes se acerquen a playas, el océano u otros cuerpos de agua. Asegúrense de tomar medidas de precaución y de garantizar que exista una apropiada supervisión.



SALINIDAD Y DENSIDAD

La sal hace al agua marina más densa (más pesada) que el agua dulce. Toma 500 ml de agua dulce y 500 ml de agua marina (¡real o hecha en casa!) y añade algo de colorante para alimentos a una de estas (recuerda a cuál le agregaste el colorante). Coloca el agua dulce en el contenedor grande de plástico. Luego, con cuidado y lentamente, coloca el agua marina en el mismo contenedor. ¿Qué sucede? ¿Por qué crees que sucede esto? ¿Qué crees que sucede cuando cae el agua de la lluvia en el mar?

TEMPERATURA Y DENSIDAD

También puedes hacer este experimento con agua caliente y agua fría (pide a un adulto que te ayude con el agua caliente) ¿Cuál es más densa? Haz un dibujo de tu experimento y escribe una pequeña descripción de lo que hiciste, lo que sucedió y por qué crees que sucedió eso.

AGUAS QUE SE ENCUENTRAN

Ahora puedes experimentar de muchas formas diferentes, con diferentes tipos de agua y bajo diferentes condiciones. Por ejemplo, toma unos cubos de hielo y derrítelos en la receta de 'océano abierto'. ¿Qué representa esto en el océano real? Simula una lluvia que cae o un río fluyendo hacia tu agua del océano y repite el experimento. Discute también por qué el agua es más salada en algunos lugares que en otros. ¿Puedes encontrar al Mar Muerto en un mapa? ¿Por qué es tan salado? ¿Cuál es el mar menos salado del mundo y por qué crees que es así?

EL CICLO DE LA SAL

Finalmente, que tal si tomas la receta para 'océano abierto' y la dejas afuera en el Sol o en un lugar cálido durante un par de horas. ¿Por qué sucede esto? Dibuja un boceto del ciclo del agua. Incluye elementos como lagos, ríos, aguas costeras, el océano abierto y lluvia - ¡pon tantos detalles como puedas! Identifica con colores el agua de los diferentes lugares de acuerdo con su salinidad y muestra también dónde se lleva a cabo la mezcla entre las aguas.

Elementos reproducidos con la gentil autorización del Fideicomiso de Educación Marina.

ELIGE (AL MENOS) UNA ACTIVIDAD ADICIONAL DE LA SIGUIENTE LISTA:

A.03 HACIENDO OLAS

NIVEL
1

● **Materiales:** una bandeja o tazón grande y poco profundo (de al menos 10 cm de profundidad), agua, un abanico de papel.

1. Discute con tu profesor/líder de grupo sobre lo que ya sabes acerca de las olas. ¿Qué son las olas? ¿Cómo crees que estas se forman? ¿Cómo usan las personas las olas? ¿Cómo afectan las olas la línea costera? Llena la bandeja/tazón con alrededor de 7-10 cm de agua. Pide a una persona que agite el abanico de arriba hacia abajo desde una distancia de aproximadamente 30 cm de la bandeja/tazón. ¿Qué ves? ¿Qué crees que sucederá si el abanico se mueve más rápido? Inténtalo y ve qué sucede.

A.04 HAZ UNA NUBE

NIVEL
1

● **Materiales:** una botella plástica transparente de 2 litros, fósforos y agua tibia.

● **Se requiere supervisión adulta.**

1. Añade agua tibia a la botella hasta que se llene cerca de un tercio, luego cierra la tapa. Esta agua tibia empezará a **evaporarse** (especialmente si colocas la botella en el Sol). Esto añadirá **vapor** de agua al aire en la botella, el primer ingrediente para hacer nubes.
2. Aprieta la botella y luego libérala. El apretón representa la atmósfera calentándose y liberarla representa la atmósfera que se enfría. Si aparecen gotitas de agua en la botella (esto se llama **condensación**), sacúdela para deshacerte de ellas.
3. Quita la tapa de la botella. Con mucho cuidado enciende un fósforo y sostenlo cerca de la abertura de la botella durante unos segundos. Luego bota el fósforo dentro de la botella y rápidamente vuelve a colocar la tapa para atrapar el humo dentro. El humo está hecho de muchas partículas pequeñas, como polvo. Estas partículas son el segundo ingrediente para hacer nubes.
4. Una vez más, lentamente aprieta con fuerza la botella y luego libérala. ¿Qué sucede esta vez? Deberías de ver una nube formándose dentro cuando la aprietas, pero cuando la sueltas, ¡la nube desaparece!

Reproducido con la gentil autorización de www.WeatherWizKids.com.



A.05 HACIENDO NIEBLA

NIVEL
1

Materiales: una jarra de vidrio, un colador, agua y cubos de agua. Con cuidado, llena la jarra de vidrio con agua caliente. Luego cuidadosamente saca de nuevo la mayoría del agua, deja únicamente cerca de 3 cm de agua en el fondo de la jarra. Coloca el colador encima de la jarra y pon unos pocos cubos de hielo (tres o cuatro) dentro de este. ¿Qué sucede? El aire frío de los cubos de hielo se encuentra con el aire cálido y húmedo de la jarra, lo cual hace que el agua se **condense** y se forma una niebla escalofriante...

A.06 EXTRAYENDO LA SAL

NIVEL
2
1

Materiales: un plato poco profundo con lados (por ej. una bandeja para hornear), **agua marina** (o una solución 11/2 cucharaditas de sal en 250 ml de agua tibia), un área externa protegida o una repisa de ventana soleada, básculas.

Coloca 1-2 cm de **agua marina** en el plato y déjalo en el Sol. El agua se **evaporará** lentamente (desaparecerá en la atmósfera) y dejará atrás sólo la sal. Haz que todos adivinen cuánto tiempo piensan que será necesario para que el agua desaparezca. Una vez que se haya ido el agua, la persona que estuvo más cerca de adivinar puede probar los cristales que quedaron en la bandeja para asegurarse de que en verdad son salados. Recolecten la sal y pésenla. ¿Cuánta agua necesitarían para obtener 100 g de sal?

Extensión: por tu cuenta, averigua algunos datos interesantes sobre la sal. Por ejemplo, ¿qué es la sal? ¿Por qué es importante la sal para los humanos? ¿Por qué no deberíamos beber agua salada? ¿Cuánta sal hay en el **agua marina** y el **agua marina** ha sido siempre así de salada? Cuando compras sal marina en los supermercados, ¿cómo es extraída del mar? ¿Para qué usamos la sal? Haz un póster sobre datos clave de la sal.

Aquí hay algunos sitios web para ayudarte a empezar:

www.marinebio.net/marinescience/02ocean/swcomposition.htm

Reproducido con la gentil autorización del Fideicomiso de Educación Marina.

BUENA
IDEA

A.07 EXTRAYENDO EL AGUA DULCE

NIVEL
2
1

Materiales: un tazón grande de metal, una taza, un pedazo limpio de plástico transparente o plástico para envolver alimentos, cinta adhesiva, pequeñas piedras u otras pesas, agua marina (o una solución de 1½ cucharaditas de sal en 250 ml de agua tibia).

1. Coloca la taza en el medio del tazón.
2. Añade **agua marina** al tazón (pero no a la taza) hasta que tenga cerca de 4 cm de profundidad. Si la taza empieza a flotar, coloca una pesa limpia dentro de esta.
3. Cubre la parte superior del tazón con el plástico transparente o con el plástico para envolver alimentos. Pega el plástico al tazón usando la cinta adhesiva, asegúrate de que esté bien sujeto para que nada pueda entrar en el tazón. Coloca una pesa sobre el plástico de manera que el plástico se hunda sobre la taza, pero sin tocarla.
4. Deja tu tazón en un lugar cálido o soleado.
5. Con el tiempo, el calor del Sol hará que el agua se **evapore**, pero a medida que el agua **evaporada** toca el plástico, se formarán gotas que se deslizarán hacia abajo por el plástico y se recolectarán en la taza. Cuando se haya recolectado suficiente agua, pide a un voluntario que la pruebe. ¿De verdad es **agua dulce**?



Extensión: individualmente o en parejas, investiga sobre otras formas en las que el **agua dulce** puede ser extraída del agua salada. Diseña un experimento o una presentación para tu grupo para que les muestres cómo podrías hacerlo si tuvieses el equipo necesario.

Reproducido con la gentil autorización del Fideicomiso de Educación Marina.

A.08 CONSTRUYENDO UN TELESCOPIO SUBMARINO

NIVEL

● **Materiales:** *un recipiente grande de plástico (por ej. un recipiente de yogurt), plástico transparente para envolver alimentos, bandas elásticas o cinta adhesiva.*

Para construir un telescopio submarino, corta el final del recipiente de plástico de modo que se convierta en un tubo. Cubre el final del tubo con plástico transparente para envolver alimentos y usa las bandas elásticas o la cinta adhesiva para asegurarte de que está bien sujeto al tubo. La próxima vez que vayas a la playa, busca una parte del mar que esté resguardada, poco profunda y calmada (una poza rocosa sería ideal) y observa qué está sucediendo debajo del mar. Coloca dentro del agua el lado del tubo que está cubierto con el plástico. El agua debería empujar el plástico ligeramente hacia arriba, ¡lo cual lo hace actuar como un lente y magnifica lo que vez! Escribe lo que vez y/o haz unos dibujos.

A.09 CONSTRUYENDO UN HIDRÓFONO

NIVEL

● **Materiales:** *un pequeño micrófono que pueda ser pegado directamente a unos audífonos, un globo, un pequeño pedazo de manguera de caucho, plastilina que no endurece o masilla, un sujetador de cables, un lubricante a base a agua, algunas monedas pequeñas.*

- Para escuchar los sonidos subacuáticos, construye un hidrófono (un micrófono subacuático).
1. Coloca un pequeño micrófono dentro del globo (mientras más grueso sea el globo, mejor). Un lubricante a base de agua (como una solución de jabón) puede ayudarte a deslizar el micrófono dentro del globo, pero ten cuidado de no mojarlo demasiado.
 2. Además, coloca unas monedas pequeñas dentro del globo para asegurarte de que se hunda cuando lo pongas en el agua.
 3. Conecta el micrófono a los audífonos.
 4. Haz un tapón para el cuello del globo usando un pedazo de manguera de caucho. Atraviesa el cable del micrófono/audífono por medio del tubo y llénalo con la plastilina o la masilla.
 5. Usa el sujetador de cables para asegurarte de que el cuello del globo esté bien sellado.
 6. Pruébalo la próxima vez que vayas a la playa. ¿Qué puedes escuchar?

Reproducido con la gentil autorización de Robb Moffett.

A.10 UBICACIÓN DEL OCÉANO

NIVEL
3
2
1

Materiales: un mapa de la Tierra o el globo. Es posible imprimir mapas para etiquetar desde: www.enchantedlearning.com/language/english/label/oceans. Mira un mapa o un globo de la Tierra. ¿Cuál es el color principal que ves? ¿Por qué? ¿Puedes nombrar los cinco océanos principales? ¿Y cuántos nombres de diferentes **mares** puedes encontrar? ¿Cuál es el **mar** más cercano al lugar donde vives y cuál es el océano más cercano? Si es posible, ve a visitarlos. ¿Qué otras características nombra tu mapa o globo en el océano? Dibuja tu propio mapa del océano del mundo y etiqueta tantos océanos y **mares** individuales como puedas.

A.11 HURACANES, CICLONES Y TIFONES

NIVEL
3
2
●

Materiales: información sobre huracanes, por ej. de www.WeatherWizKids.com. Lee sobre los **huracanes** (también conocidos como **ciclones** o **tifones**). Divídanse en grupos y elaboren una prueba de elección múltiple sobre estos para probar el conocimiento de los otros grupos. Antes de anunciar al ganador, compartan con todos las respuestas correctas.

Extensión: busca información sobre un **huracán**, un **ciclón** o un **tifón** y escribe un artículo de periódico sobre este. ¿Cuándo ocurrió y qué tan fuertes fueron los vientos? ¿Cómo se prepararon las comunidades que vivían a lo largo de la costa que afectó? ¿Qué daños causó? ¿Se pudo haber hecho algo para prevenir los daños? Si vives en un área donde existen **huracanes**, ¿sabes qué hacer cuando estos llegan? Haz un plan de acción para ayudarte a ti y a tu familia a mantenerse a salvo.

Reproducido con la gentil autorización de www.WeatherWizKids.com.



A.12 TRANSMISIÓN SOBRE TSUNAMIS

NIVEL



Materiales: acceso a internet, artículo de las noticias de *National Geographic* acerca del tsunami en Samoa y Samoa Americana (2009): <http://news.nationalgeographic.com/news/2009/09/090929-tsunami-warning-samoa-earthquake.html>, acceso a personas que han experimentado un tsunami, un dispositivo de grabación (por ej. un dictáfono).

Lee el artículo sobre el terremoto de Samoa y, en pequeños grupos, elaboren una transmisión de radio sobre **tsunamis** y consejos para sobrevivir a estos. Uno de ustedes puede ser el entrevistador y el otro puede pretender ser un experto en **tsunamis** que está siendo entrevistado. Si conoces a alguien que ha sobrevivido a un **tsunami**, pregúntale si estaría dispuesto a compartir su experiencia contigo. Si no es posible, pide a otro miembro de tu grupo que se imagine cómo hubiera sido ver un **tsunami**. Es recomendable que escribas un guión antes de empezar a grabar. Si no tienes acceso a un dictáfono o a otro dispositivo de grabación, actúen su guión en frente del resto del grupo. Si vives cerca de la costa, investiga si existe el riesgo de **tsunamis**. Si es así, averigua cómo identificar las señales de advertencia y crea un plan de acción para mantenerte a salvo. Comparte esta información con tu familia y amigos.

Extensión: busca información sobre el impacto del **tsunami** asiático de 2004. ¿Por qué fueron los efectos del **tsunami** asiático peores en ciertos lugares? ¿Cómo influyó sobre los efectos del **tsunami** la vida vegetal en la costa? Escribe un artículo para un periódico ficticio sobre el impacto del tsunami **asiático** en un área en particular.

A.13 CORRIENTES OCEÁNICAS

NIVEL

- 3 **Materiales:** acceso a internet, un mapa de las corrientes oceánicas de aguas profundas. Este video sobre las corrientes también puede ayudar:

● www.montereyinstitute.org/noaa/lesson08.html.

Nota: esta actividad requiere un entendimiento sobre la gravedad y cómo la salinidad y la temperatura afectan a la densidad del agua marina. Si no estás familiarizado con este tema, es probable que desees realizar primero la actividad A.2.

¿En cuántos tipos diferentes de corrientes puedes pensar?
 ¿Cuáles son los dos tipos más importantes de corrientes?
 ¿Qué es un giro oceánico? Usando tu conocimiento sobre cómo la salinidad y la temperatura del agua afectan a la densidad del agua marina, explica cómo funcionan las corrientes de aguas profundas y cómo circula el agua alrededor del mar. ¿Por qué crees que son importantes las corrientes del océano? Individualmente o en parejas, escribe diez datos sobre las corrientes. Colócalos en la pared de tu sala de reunión como parte de una exposición sobre el océano.

Extensión: algunas corrientes no siempre fluyen en la misma dirección y se sabe que varían ('oscilan') entre diferentes direcciones. Un ejemplo de este caso es conocido como El Niño Oscilación del Sur. Investiga lo que puedas sobre El Niño Oscilación del Sur y escribe un pequeño artículo técnico sobre cómo trabaja y lo que esta oscilación significa para la vida marina y los pescadores del área. ¿Qué sucede en otras áreas del mundo en un año de El Niño (por ej. en Australia y África)? ¿Cómo ha estado cambiando El Niño Oscilación del Sur en las décadas recientes? ¿A qué se considera responsable por este cambio?

A.14 EL TIEMPO Y LA MAREA

NIVEL

3

2

1

Materiales: tres pelotas de diferentes tamaños (la más pequeña representa a la Luna, la del medio a la Tierra y la más grande al Sol), un aro ligeramente más grande que la pelota que representa a la Tierra (podría hacerse con alambre rígido). Este video también puede ayudarte: www.youtube.com/watch?v=KBTsESF1w-I.

Discute con tu grupo acerca de lo que ya sabes sobre las mareas. Pide a tu maestro/dirigente de grupo que explique cómo la gravedad juega un papel en la marea y cómo, tanto el Sol como la Luna, la afectan. La atracción gravitacional más fuerte ocurre entre la Luna y el lado de la Tierra que se encuentra frente a esta, lo cual provoca que el océano sea atraído hacia la Luna. Esto causa salientes en la marea. Averigua qué son las mareas vivas y las mareas muertas y trata de descubrir dónde podrían estar el Sol y la Luna cuando estas ocurren.

1. Para ayudar a tu grupo a entender cómo los giros de la Tierra afectan a las mareas, identifica cuatro voluntarios que representen el movimiento del Sol, la Luna y la Tierra. Una persona necesita sostener la pelota de la Tierra, la segunda necesita sostener el aro alrededor de la Tierra para representar al océano, la tercera debe sostener la Luna a unos 50 cm de distancia de la Tierra y la cuarta debe sostener el Sol a un par de metros de distancia de la Tierra (esto no es a escala, si fuera así, ¡la persona sosteniendo el Sol debería estar a una distancia de 200 metros!).
2. Primero coloca a la Tierra, a la Luna y al Sol en una línea recta. Mueve el aro de forma que el lado más cercano a la Luna esté lo más alejado posible de la superficie de la Tierra. Esto demuestra una marea viva.
3. Ahora coloca a la Tierra entre la Luna y el Sol. ¿Qué crees que le sucede al océano? ¿Dónde debería ir el aro? (Recuerda que, aunque el sol sea más grande, la atracción gravitacional de la Luna es más fuerte que la atracción gravitacional del Sol porque la Luna está mucho más cerca de la Tierra).



-
- Ahora coloca a la Tierra y a la Luna en línea y al Sol en ángulo recto respecto a la Tierra. ¿Qué le sucede ahora al océano? ¿Dónde debería ir el aro?
 - Dibuja una serie de diagramas para explicar el movimiento de las mareas con relación al Sol y a la Luna.

Extensión: investiga cómo la forma del suelo afecta a la amplitud de la marea. ¿En qué lugar del mundo se encuentra la amplitud de la marea más alta y más baja y por qué? Trata de obtener información sobre las alturas de la marea durante un año de la costa más cercana a ti. Traza la amplitud de la marea en un gráfico. ¿Qué te dice esto? ¿Por qué las mareas son particularmente altas en ciertos momentos del año? Si no puedes obtener datos sobre la amplitud de la marea, piensa en cómo las personas usan la información sobre las mareas y la amplitud de la marea. ¿Por qué es importante para algunas personas saber cuándo ocurrirán las mareas altas y bajas? Presenta tus hallazgos al resto del grupo.



A.15 CORRIENTES DE RESACA

NIVEL
 3
 2
 ●

Materiales: *papel para hacer afiches o folletos, lápices y bolígrafos de colores o pinturas, acceso a internet, folleto sobre las corrientes de resaca: www.ripcurrents.noaa.gov/signs/rip_brochure_final.pdf.*

Individualmente o en grupos, investiga acerca de lo que provoca las corrientes de resaca, identifica las señales que sugieren que puede haber una corriente de resaca en el agua y averigua cómo puedes escapar de esta. Crea un folleto o un póster para explicar tus hallazgos y presenta a tu grupo una charla corta sobre seguridad.

Extensión: investiga a cuántas personas ponen en peligro las corrientes de resaca cada año en tu playa local. ¿Existen salvavidas trabajando en tu playa? Si es así, invita a un salvavidas para que hable con tu grupo sobre cómo mantenerse a salvo.

A.16 PATITOS DE HULE

NIVEL

- 3 **Materiales:** acceso a internet, artículo 'Duck Ahoy' (Pato a la Vista): www.bbc.co.uk/cornwall/content/articles/2007/07/16/planetcornwall_rubberducks_feature.shtml

Lee el artículo sobre los patitos de hule y su viaje alrededor del mundo. 29.000 patitos de juguete siguieron las **corrientes** oceánicas superficiales durante 15 años luego de un accidente de transporte marítimo en 1992, hasta que fueron arrastrados al Reino Unido en el 2007. Escribe una historia o un poema sobre la travesía que vivieron los patitos de hule. Incluye una descripción sobre las **corrientes** oceánicas dentro de la historia. Luego, empieza tu propio viaje para aprender más sobre las **corrientes** alrededor de tu costa local. Usa corteza u otros materiales naturales para hacer barcos pequeños, hazlos partir desde tu playa local y observa cómo viajan. Durante algunos días después del lanzamiento, revisa otras playas para ver si alguno ha sido arrastrado. Es importante hacer tus barcos con materiales naturales para que no añadas más basura al mar.

Extensión: ¿por qué los pescadores, los marineros y otros usuarios del mar deben saber sobre las **corrientes** y cómo estas pueden ayudarles? ¿Qué otras cosas se han encontrado flotando alrededor del mar? Camina a lo largo de una playa y haz una lista de todas las cosas que encuentres. ¿De dónde pudieron haber venido? Elabora un póster para que expliques todo lo que has descubierto sobre las **corrientes** del océano.



- A.17** Haz cualquier otra actividad aprobada por tu maestro, profesor o dirigente. NIVEL 1 2 3



SECCIÓN B:

EL OCÉANO ES VIDA

HAZ LA **B.1.** O LA **B.2.** Y (AL MENOS) UNA ACTIVIDAD DE TU ELECCIÓN. LUEGO DE COMPLETAR NUESTRAS ACTIVIDADES DE **EL OCÉANO ES VIDA**, TÚ:

- * **EXPLICARÁS** cómo las redes alimentarias conectan a toda la vida en la Tierra.
- * **HABLARÁS** sobre diferentes hábitats marinos y los tipos de vida marina que albergan.

HAZ UNA DE LAS DOS ACTIVIDADES OBLIGATORIAS ENUMERADAS A CONTINUACIÓN:

B.01 VIDA MARINA

- NIVEL 3 2 1
- Materiales:** fotografías de vida marina, libros de referencia o acceso a internet, papel, bolígrafos o lápices de colores o pinturas, materiales de manualidades para hacer un collage o modelo.

Discute sobre la vida en el océano. ¿Cuál es la criatura marina más grande en la que puedes pensar? ¿Cuál es la más pequeña? ¿Qué vive en la costa y qué vive en el mar? Observa las fotografías y los libros de referencia y haz una lista de todos los animales y las plantas marinas en las que puedas pensar. Haz un dibujo, un collage o un modelo sobre cómo piensas que se vería la vida bajo el agua. Instala una exposición sobre el océano en un lugar público.

Extensión: ¿conoces a algún biólogo marino o a otras personas expertas en el mar? ¿Existe un laboratorio marino cerca? Si es así, invita a alguien para que hable con tu grupo sobre la vida marina. Si no es así, investiga un poco por ti mismo. Busca información sobre un animal o planta del mar que te interese. ¿Qué tan grande es? ¿Dónde vive? ¿Qué come y quién se alimenta de este? ¿Qué tanto vive? ¿Las personas lo usan de alguna manera? Presenta tus hallazgos a tu grupo.

B.02 VISITA A LA COSTA

- NIVEL 3 2 1
- Materiales:** vestimenta y zapatos apropiados para caminar, papel y bolígrafos, tablas sujetapapeles, una copia del código de conducta para la playa, una guía para la playa (si está disponible), una cámara (opcional).

Se requiere supervisión adulta.

Algunos organismos marinos son venenosos o pueden picar y no deben ser tocados. Averigua con anticipación si existen criaturas que deben ser evitadas en la playa que vas a visitar.





Pide a tu maestro/dirigente de grupo que organice una visita grupal a una playa con **maree** baja. Antes de ir, asegúrate de leer el código de conducta para la playa y recuerda, aun si vives al lado de la costa, no vayas sin un adulto y asegúrate de decirle a alguien a dónde vas y cuándo regresarás.

Busca animales y plantas que viven en la orilla. Mira cerca del agua y más arriba en la playa; revisa bajo las rocas, pero asegúrate de colocarlas cuidadosamente en el lugar donde las encontraste. ¿Existen algunas pozas rocosas? ¿Qué puedes ver en estas? ¿Puedes ver algunos hoyos en la arena? ¿Qué puede estar viviendo dentro de ellos?

Haz dibujos o toma fotografías de los animales y las plantas que encuentres. ¿Sabes qué son? Si es así, nombra cada fotografía, si no, busca en una guía para la playa para averiguarlo. En casos complicados, toma notas que describan a la planta o al animal y busca información cuando llegues a casa. ¿Dónde encontraste cada animal? ¿Por qué es posible encontrarlos ahí y qué características especiales tienen para ser capaces de sobrevivir en ese lugar? ¿Sabes cómo se ve la red alimentaria de estos animales? ¿Por qué no intentas dibujarla!

Extensión: elabora una exposición con algunas plantas y animales que es posible encontrar en tu playa local para ayudar a tus amigos y a tu familia a identificarlos. ¿Te sientes más ambicioso? Intenta armar toda una guía...

Reproducido con la gentil autorización del Fideicomiso de Educación Marina.

ELIGE (AL MENOS) UNA ACTIVIDAD ADICIONAL DE LA SIGUIENTE LISTA:

B.03 ¿QUÉ ANIMAL SOY YO?

NIVEL
●
②
①

Materiales: fotografías de animales y plantas del mar comunes de tu área.

Antes de empezar el juego, todo el grupo debe observar las fotografías. Piensa en cómo podrías describir a los animales y a las plantas que ves. ¿Existen algunas semejanzas entre estos? Trata de clasificarlos en grupos. Escribe las características comunes de estos grupos. Una vez que todos están familiarizados con las fotografías, mézclalas a todas. Pide a una persona que elija una fotografía y que la describa para el resto del grupo sin mencionar el nombre. El grupo debe adivinar qué animal o planta está describiendo.

Extensión: crea tu propio juego sobre la vida marina. Puedes enfocarte en animales y plantas que es posible encontrar en la playa más cercana a ti o puedes investigar sobre cualquier **hábitat** marino que te interesa y más bien basar tu juego en este.

Reproducido con la gentil autorización del Fideicomiso de Educación Marina.

B.04 CENSO DE VIDA MARINA

NIVEL
●
②
①

Materiales: acceso a internet, el sitio web del Censo de Vida Marina (www.coml.org), materiales de manualidades como papel, bolígrafos, lápices y pinturas de colores.

Visita el sitio web del Censo de Vida Marina y enfócate en particular en los muchos extraños y maravillosos **organismos** marinos que han sido descubiertos. Busca una **especie** de la cual nunca has escuchado antes y tráela a la vida usando cualquier método de manualidad que te guste. Habla sobre por qué esta criatura es importante, aunque nunca antes la hayas visto o hayas escuchado sobre esta, y acerca de los problemas que podrían presentarse si esta se **extinguiera**.



B.05 MODELO SUBMARINO

NIVEL
 2
 1

Materiales: acceso a internet o fotografías del profundo lecho marino, pegamento, cinta adhesiva, pintura, papel, cartulina, cualquier cosa que pueda ser útil para hacer un modelo (por ej. botellas o frascos vacíos de yogurt, rollos de papel higiénico, bolsas plásticas, pajillas o popotes...).

Hace 100 años las personas pensaban que el profundo lecho marino era plano y uniforme. Nuevas tecnologías nos han permitido observarlo más de cerca y los científicos han descubierto un número de características interesantes, incluyendo largas cadenas montañosas, **volcanes** y **respiraderos hidrotermales**, **montes marinos**, islas oceánicas y fosas submarinas. Busca algunas fotografías sobre estos, por ej. el sitio web del Instituto de Investigación del Acuario de la Bahía de Monterey posee fotos sobre la vida del lecho marino: www.mbari.org/topics/biology/bio-seafloor.htm.

En base a tales fotografías, crea un modelo del profundo lecho marino. ¿Qué características vas a incluir? Incluye algunos animales marinos también.

Extensión: el 26 de marzo de 2012, el director de cine y explorador del mar profundo James Cameron viajó al lugar más profundo de la Tierra: el Abismo Challenger en la Fosa de las Marianas (10,99 km debajo de la superficie del océano). Descubre más en: <http://deepseachallenge.com>. Escribe un pequeño artículo sobre su viaje. ¿Cuánto tardó en llegar al fondo del abismo Challenger? ¿Cuánto tiempo permaneció ahí? ¿Qué vio? ¿Cuáles fueron los desafíos que él y su equipo debieron enfrentar para llegar al lugar más profundo de la Tierra? ¿Cómo crees que se sintió cuando llegó al fondo?

BUENA
 IDEA

B.06 ¿QUIÉN SE COME A QUIÉN?

NIVEL

● **Materiales:** fotografías de animales y plantas del mar, desde los más pequeños a los más grandes, palos o alambre, cuerda, tijeras.

②
① Discute sobre las **cadena alimentarias** marinas. ¿Cuáles animales son predadores (que se alimentan de otros animales) y cuales animales son las presas (que son comidos por otros animales)? Habla también sobre los **herbívoros** (animales que sólo comen plantas), los **carnívoros** (animales que sólo comen otros animales) y los **omnívoros** (animales que comen tanto plantas como otros animales). ¿Puedes mencionar algunos **herbívoros**, **carnívoros** y **omnívoros** marinos? ¿Dónde encajan los humanos?

Usa fotografías o dibujos de animales y plantas del mar para crear un móvil sobre una **cadena alimentaria** marina. Haz un marco usando los palos, el alambre o un viejo colgador de ropa. Empieza por pegar un **carnívoro** de nivel superior como un tiburón, luego usa la cuerda para adjuntar el siguiente nivel de la **cadena alimentaria** (por ej. un pez carnívoro), luego los **herbívoros** y luego las plantas.

Extensión: elije uno o dos animales marinos que consideres interesantes (por ej. ballenas, tiburones, calamares gigantes, focas, tortugas...). ¿Algo se alimenta de ellos? ¿Cuál es su presa? ¿De qué se alimenta su presa? ¿Qué pasa con ellos cuando mueren? Dibuja un diagrama de su **cadena alimentaria**. Puede ser que encuentres que su **cadena alimentaria** no es para nada una cadena sino una **red** mucho más complicada.

Reproducido con la gentil autorización del Fideicomiso de Educación Marina.

BUENA
IDEA

B.07 DELICIAS DEL MAR

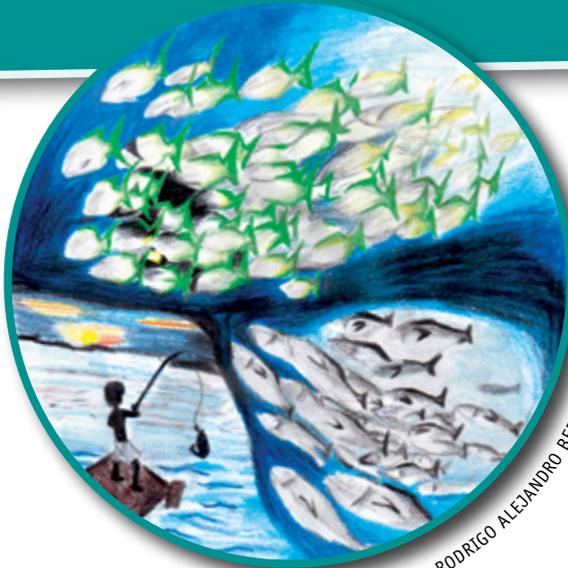
NIVEL

3 **Materiales:** acceso a una cocina y a utensilios de cocina.

2 **Se requiere supervisión adulta.**

1 Nosotros los humanos somos parte de las redes alimentarias marinas, ¡al igual que las plantas y los animales marinos! Usa tantos ingredientes del océano como se te ocurran para preparar una delicia del mar para tu grupo. Recuerda que los productos del mar no sólo incluyen el pescado y otras criaturas del mar, sino que también existen muchas plantas submarinas comestibles. ¿Qué tal si preparas sushi con algas marinas y pescado, por ejemplo? Aprende cómo crecieron o se desarrollaron tus ingredientes y cómo fueron cosechados. Cuando vayas de compras, intenta asegurarte de que los ingredientes sean locales o procedentes de fuentes sostenibles. ¿Es difícil?

Extensión: ¿por qué no invitar a tus amigos y a tu familia a un completo banquete del océano? Cuéntales a tus invitados todo lo que sabes sobre lo que están comiendo y convéncelos de la importancia de disfrutar de delicias del mar procedentes de fuentes sostenibles.



RODRIGO ALEJANDRO BERMÚDEZ ROSEY, 16 años, MÉXICO

B.08 UN MAPA DE LA COSTA

NIVEL
3
2
●

Materiales: *tabla sujetapapeles, papel, bolígrafos, cámara (opcional), una guía para la playa, acceso a internet o a libros de referencia.*

Este puede ser un ejercicio de escritorio, incluir una visita a la costa o una mezcla de ambos. Si visitan la costa, lean el código de conducta para la playa antes de ir: www.marlin.ac.uk/seashorecode.php

En grupos pequeños, investiguen tanto como puedan sobre una porción de la costa que les interese. Utilicen libros, dibujos, fotografías, el internet y pregunten a personas que ustedes conozcan. Si es posible, visiten la playa/costa, tomen fotografías, realicen mediciones y tomen notas. Usando su investigación, hagan un mapa del área que muestre dónde se encuentran las diferentes características físicas (por ej. áreas de arena, rocas, pozas rocosas, acantilados, fango), la vegetación costera (por ej. marismas saladas, manglares, arbustos) y los desarrollos humanos (por ej. casas, almacenes, otros edificios, carreteras y parqueaderos). Incluyan información sobre lo que es posible que encuentren en lugares cercanos en el agua (por ej. ¿existe ahí un **arrecife**?). ¿Qué vida marina creen que encontrarán en las diferentes partes de la playa y en el agua? Cada persona del grupo puede dibujar una parte diferente del área. Junten todas las piezas al final para producir un mapa grande y minucioso.

Extensión: ¿existen señales de degradación ambiental o contaminación? Si es así, ¿qué crees que puede estar causando esto? Piensa en las diferentes formas en las que las personas están usando la parte de la costa que tú acabaste de dibujar. ¿Cómo podrían estas actividades afectar a los hábitats que tú describiste? Pregúntate a ti mismo: ‘¿qué solía haber en los lugares donde están ahora los edificios?’. Si no lo sabes, pregunta a alguien que viva cerca del lugar. Anota en tu mapa algunas respuestas a estas preguntas.

Reproducido con la gentil autorización del Fideicomiso de Educación Marina.



B.09 FILMANDO LA COSTA

NIVEL

3

2

●

Materiales: acceso a documentales sobre la vida silvestre, acceso a internet o a libros de referencia, cámara de video u otro dispositivo de grabación, micrófono.

Crear un video corto requerirá una planificación cuidadosa. ¿Conoces a alguien que ha hecho un video antes? Si es así, pídele algunos consejos. Si no, mira algunos documentales sobre la vida silvestre para obtener algunas ideas.

Elige tu mensaje: ¿sobre qué deseas hablarles a las personas? Investiga sobre el área costera donde quieres hacer tu video. ¿Qué es especial sobre este lugar? ¿Cuáles son sus características, plantas y animales más interesantes? ¿Hay alguien interesante a quien le puedas realizar una entrevista acerca de la playa? ¿El área está amenazada por un aumento del nivel del mar o por erosión costera? ¿El área está siendo bien cuidada o existe basura y contaminación? ¿Cómo está afectando esto a la vida marina? ¿Qué se puede hacer para proteger el área?

Decide cuán largo deseas hacer tu video. Escribe un guión antes de filmar y trata de obtener alguna retroalimentación sobre este. ¿Necesitarás alguna utilidad para la filmación? Una vez que hayas completado la filmación, presenta el video en tu comunidad. También podrías subir el video al internet o enviarlo a una competencia de video para personas jóvenes...



B.10 HÁBITATS MARINOS

NIVEL

- ③ **Materiales:** acceso a internet o a libros de referencia.
- ② Divídanse en grupos más pequeños e investiguen sobre un **hábitat** marino que no sea su playa local. Averigüen en qué lugar del mundo se encuentra localizado el **hábitat** de su grupo, cómo la vida marina está adaptada para vivir en ese lugar y qué actividades humanas se llevan a cabo ahí. Investiguen si el **hábitat** está en peligro debido a cambios medio ambientales o debido a actividades humanas. Si es así, ¿qué se puede hacer para ayudar? Túrnense con los otros grupos para presentar lo que han encontrado. ¿Qué similitudes y qué diferencias existen entre los **hábitats** que han elegido?

B.11 LOS FAVORITOS DEL MAR

NIVEL

- ③ **Materiales:** acceso a internet y a libros de referencia, un computador y un proyector (opcional).
- ② Esta actividad debe llevarse a cabo individual e independientemente. El objetivo es hacer una pequeña presentación para el resto de tu grupo acerca de tu animal o criatura marina favorita. Recuerda que no toda la vida marina vive dentro del mar, una parte de esta vive al lado del mar y otra parte vive sobre el mar (por ej. aves). En tu presentación, describe el **organismo** que elegiste (¿cómo se ve?), dónde lo puedes encontrar alrededor del mundo (¿cuál es su distribución?), cuán grande es su población global (¿cuál es su abundancia?), cómo le afectan las personas y cualquier otro dato interesante que encuentres.

Extensión: al igual que en la tierra, algunas **especies** marinas están amenazadas y bajo peligro de **extinción**. Prepara un póster con detalles sobre diez **especies** marinas amenazadas, escribe algunos datos sobre cada **especie**, incluyendo cuántos **organismos** quedan en la vida silvestre y la razón por la cual están en peligro.

- B.12 Haz cualquier otra actividad aprobada por tu maestro, profesor o dirigente. NIVEL ① ② ③

SECCIÓN C:

LAS PERSONAS Y EL OCÉANO

HAZ LA **C.1.** O LA **C.2.** Y (AL MENOS) UNA ACTIVIDAD DE TU ELECCIÓN. LUEGO DE COMPLETAR NUESTRAS ACTIVIDADES DE **LAS PERSONAS Y EL OCÉANO**, TÚ:

- * **IDENTIFICARÁS** las varias formas en las cuales los humanos dependen del océano y lo usan.
- * **CONSIDERARÁS** diferentes formas de manejar los recursos marinos sosteniblemente.

HAZ UNA DE LAS DOS ACTIVIDADES OBLIGATORIAS ENUMERADAS A CONTINUACIÓN:

C.01 NEGOCIOS SOSPECHOSOS

- NIVEL 3** **Materiales:** *cuadernos o papel y tabla sujetapapeles, bolígrafos o lápices, una cámara (opcional).*
- NIVEL 2** Organiza una visita al mercado local de pescado (si no existe uno cerca, podrías visitar a un pescadero o ir a la sección de pescado en tu supermercado local). ¿Cuántos tipos diferentes de pescado y de mariscos puedes ver? ¿De dónde vinieron? ¿Son pescados del mar profundo o fueron capturados cerca de la costa? ¿Quién los capturó? ¿Fueron pescadores locales o pescadores de lugares lejanos? ¿Cómo fueron capturados? ¿Algún pescado proviene de una granja de acuicultura? Haz dibujos o toma fotografías de los diferentes productos del mar que ves y prepara una gran exhibición. Añade notas sobre los datos que descubriste a las fotografías.
- NIVEL 1** **Extensión:** ¿Ha cambiado nuestro uso de los productos del mar a lo largo de los años? Reúne recetas de tus abuelos, de tus padres y de libros de cocina recientes para ver si han cambiado los tipos de frutos del mar que comemos y la forma cómo los preparamos. Intenta preparar algunas de las recetas.
- NIVEL 3** ¿Cuál es el valor nutricional de los productos del mar?
- NIVEL 2** Compara diferentes **especies** de pescado y de mariscos entre ellos y con otros tipos de alimento.
- NIVEL 1**



C.02 DIVERSIÓN EN LA COSTA

NIVEL

- 3 **Materiales:** internet, acceso a revistas o periódicos,
- 2 cámaras, papel, bolígrafos y lápices.
- 1 Existen todo tipo de actividades recreativas para hacer en la playa. ¿En cuántas puedes pensar? ¿Cuáles ya has experimentado y cuáles te gustaría aún experimentar? Conduce una encuesta en tu área para averiguar qué actividades han realizado las personas en la playa. Alternativamente, ve a tu playa local y cuenta cuántas personas están participando en las diferentes actividades. ¿Cuál es la actividad más popular? Elabora unas gráficas para mostrar tus descubrimientos. Asegúrate de anotar la fecha de tu visita. De esa manera, si tú o algún otro miembro de tu grupo visitan la misma playa otro día, pueden comparar sus hallazgos. ¿Han cambiado los números? ¿Por qué crees que puede ser?

NIVEL

- 3 **Extensión:** lee el artículo '*How tourism is taking the turtles from Kenya's blue waters*' (Cómo el turismo está alejando a las tortugas de las aguas azules de Kenia):: www.guardian.co.uk/environment/2011/dec/12/tourism-turtles-kenya-population. Investiga si el turismo y la recreación están provocando efectos negativos sobre el medio ambiente marino en tu área. ¿Qué se puede hacer para ayudar? En grupo, armen un plan de acción para garantizar que el turismo y la recreación no se conviertan en un problema en tu playa local o en tu destino favorito de la costa.
- 2
- 1

ELIGE (AL MENOS) UNA ACTIVIDAD ADICIONAL DE LA SIGUIENTE LISTA:

BUENA
IDEA

C.03 ÁLBUM SOBRE USOS DEL OCÉANO

NIVEL



Materiales: fotografías de actividades que hacemos en el océano y de cosas que usamos que provienen del océano, papel, pegamento o cinta adhesiva.

Piensa en todas las cosas que las personas hacen en la costa, en la playa, en los puertos y en los muelles, en el medio del mar, en el agua o en el lecho marino. Luego, piensa en los productos o en las cosas que usamos que provienen del océano: alimentos, medicinas, materiales de construcción, objetos, etc. Haz un álbum para indicar todos estos usos y productos.

Extensión: muchos usos de productos marinos están un poco escondidos. ¿Sabías, por ejemplo, que probablemente pusiste un poco de algas marinas en tu boca la última vez que te cepillaste los dientes? Muchas pastas dentales contienen un producto llamado alginato que viene de las algas marinas. Investiga más sobre cómo se usan las algas marinas. ¿Qué productos o medicinas contienen algas marinas? ¿Y cómo usan las algas marinas los agricultores y los jardineros? Añade esta información a tu álbum.

C.04 EXPLORACIÓN OCEÁNICA

NIVEL



Materiales: un mapa del mundo, acceso a internet: información sobre la expedición HMS Challenger (por ej. www.nhm.ac.uk/nature-online/science-of-natural-history/expeditions-collecting/hms-challenger-expedition o www.rmg.co.uk/whats-on/events/gallery-favourites-online/hms-challenger-and-the-creatures-of-the-deep).

Dibuja la ruta de la expedición del HMS Challenger en un mapa del mundo. Escribe en el mapa los nombres de las nuevas **especies** que descubrieron. ¿Cuántas fueron en total?



Mira el video sobre la expedición del *HMS Challenger* en el sitio web del Museo de Historia Natural del Reino Unido y reúne más información sobre la expedición. Piensa en cómo hubiera sido la vida en el barco si tú hubieras sido un miembro de la tripulación. Escribe dos cartas a casa, una como si fueras miembro de la tripulación y otra como si fueras un científico. Explica tu rutina diaria y cómo es la vida en el mar. ¿Extrañas en algo tu hogar?

C.05 UN DÍA EN LA VIDA DE UN PESCADOR

NIVEL

3 **Materiales:** *papel y bolígrafos o lápices, acceso a internet (opcional).*

2 ¿Conoces a algún pescador? Si no es así, ¿existe un puerto pesquero cerca? Invita a un pescador para que hable con tu grupo sobre sus actividades diarias. ¿Prepara algunas preguntas para que puedan aprender más! Por ejemplo, ¿a qué hora se levantan y salen de casa en la mañana? ¿Cuánto tiempo permanecen en el mar? ¿Qué es lo primero que hacen cuando se suben al barco? ¿A dónde lo llevan? ¿Qué están tratando de capturar? ¿Qué equipo de pesca utilizan? ¿Por cuánto tiempo dejan su equipo en el mar? ¿Qué hacen con los peces que han capturado? ¿Salen de pesca durante todo el año? ¿Qué hacen cuando el **tiempo** está malo? ¿Todos los pescadores tienen las mismas experiencias? Si es posible, realiza entrevistas a diferentes pescadores que utilicen distintos tipos de equipos de pesca o que tienen barcos de diferentes tamaños. ¿En qué se diferencian sus días? Después de que se hayan ido, escribe una historia sobre un día en la vida de un pescador.



C.06 BARCOS Y MARINEROS

NIVEL
 3
 2
 1

Materiales: materiales para manualidades (por ej. botellas, tubos, frascos de yogurt, láminas de plástico, pequeños pedazos de madera, papel aluminio, papel, cartulina, cuerda, pegamento, cinta adhesiva) – ¡cualquier cosa que creas que puedes necesitar!

Se requiere supervisión adulta

El desafío es construir un pequeño bote que flote y que no se voltee (vuelque). El barco que cargue la mayor cantidad de **'carga'** gana (cualquier objeto pequeño como monedas, granos de arroz o incluso una manzana). ¿Qué crees que ayudará a que tu bote se mantenga derecho y balanceado? Haz un diseño de tu bote antes de empezar.

Una vez que todos hayan hecho su bote, busca un lugar calmo para probarlos. Si van a una piscina, un río, un lago o a la playa, tomen las medidas de seguridad necesarias. Si no, podrían llenar con agua una bañera, un lavabo o una tina de plástico.

Extensión: muchos de los primeros **navegantes** y exploradores hicieron largas travesías marinas en un velero abierto. Escribe una historia corta o un poema imaginándote cómo pudo haber sido ese viaje (por ej. ¡qué aterrador debe haber sido cuando el **tiempo** se ponía malo!).



LORD AHZRIN D. BACALLA, 12 años, FILIPINAS



C.07 CÓMO PESCAN LOS PESCADORES

NIVEL
● 3
● 2
● 1

Materiales: acceso a internet o a libros de referencia para obtener fotografías e información sobre diferentes equipos de pesca (por ej. www.fao.org/fishery/geartype/search/es; www.youtube.com/watch?v=g1TPeM9EAK0; www.youtube.com/watch/?v=MdkU678ZwJA).

Organiza un debate sobre la **sostenibilidad** de la pesca y el uso de diferentes equipos y prácticas de pesca. Cada persona del grupo debe investigar sobre las ventajas y las desventajas de un tipo diferente de equipo de pesca. Es posible que también deseen buscar información sobre las diferencias entre la pesca artesanal y la pesca industrial. Cada persona debe hacer una presentación corta sobre por qué su forma de pesca es mejor. Una vez que hayan terminado sus presentaciones, inviten al público a realizar preguntas. Cuando todas las preguntas hayan sido discutidas, pidan al público que vote por la forma de pesca que considera que es más **sostenible**.

C.08 TODO SOBRE LA ACUICULTURA

NIVEL
● 3
● 2
● 1

Materiales: acceso a internet: información sobre acuicultura (por ej. www.montereybayaquarium.org/cr/cr_seafoodwatch/content/media/MBA_SeafoodWatch_AquacultureFactCards.pdf).

Individualmente o en pequeños grupos, investiguen todo lo que puedan acerca de la **acuicultura** y los tipos de **acuicultura** que se practican en su país. Inviten a alguien que trabaje en la **acuicultura** para que hable con su grupo sobre sus experiencias y les ayude con su investigación. Preparen una presentación que explique qué es la **acuicultura** y por qué la necesitamos, así como también sus beneficios y sus desventajas.

Extensión: se están desarrollando muchos nuevos enfoques para reducir el impacto medio ambiental de la **acuicultura**, como la **acuicultura** combinada que produce al mismo tiempo algas marinas, **bivalvos** y peces. Emplea unos minutos al final de tu presentación para hablar sobre estos. ¿Por qué crees que estos no han sido adoptados más rápidamente por la industria y cómo se podría promover este tipo de acuicultura?

C.09 TRANSPORTE Y COMERCIO

NIVEL
3
2
●

Materiales: una visita a tu puerto o muelle local, una cámara. O materiales de información sobre el puerto o muelle más cercano.

Realicen una visita grupal al puerto o muelle más cercano. Si no es posible, reúnan información sobre su puerto o muelle más cercano. ¿Qué **carga** pasa por el puerto? ¿Cuánta **carga** pasa por ahí durante un año? ¿Cuántas personas salen o ingresan al puerto cada año? ¿Cuántos botes y barcos lo usan cada año? ¿Qué tan grandes son los barcos más grandes que puedes encontrar ahí? Elabora un folleto o un póster que describa las actividades que se llevan a cabo en ese lugar.

C.10 ESTUDIOS SOBRE EL OCÉANO

NIVEL
3
2
●

Materiales: acceso a internet (por ej. <http://changingoceans2012.blogspot.co.uk>) o materiales de referencia sobre expediciones marinas.

Elige un **ecosistema** marino que te interese (por ej. el mar profundo, el océano abierto, **arrecifes** de coral, manglares, marismas saladas, costas rocosas) y piensa en lo que te gustaría averiguar sobre este. ¿Cómo crees que los científicos irían respondiendo tus preguntas de investigación? Imagina que tienes la oportunidad de llevar a cabo un trabajo de campo para recolectar datos sobre este **ecosistema**. ¿Qué harías para obtener esos datos? Por ejemplo, ¿usarías datos vía satélite? ¿Necesitarías hacer un sondeo por bote? ¿Tomarías muestras de la costa? Escribe un plan de investigación.

Extensión: ¿hay un laboratorio marino cerca del lugar donde vives o existe algún negocio comercial que lleve a cabo investigaciones marinas y expediciones en tu área (por ej. investigadores hidrográficos, negocios que exploran el medio ambiente marino en busca de petróleo, gas y minerales)? Visita la organización o invita a un experto para que hable con tu grupo sobre el hecho de estudiar y trabajar en el medio ambiente marino.

**BUENA
IDEA**



C.11 EXPLORANDO LOS MARES POLARES

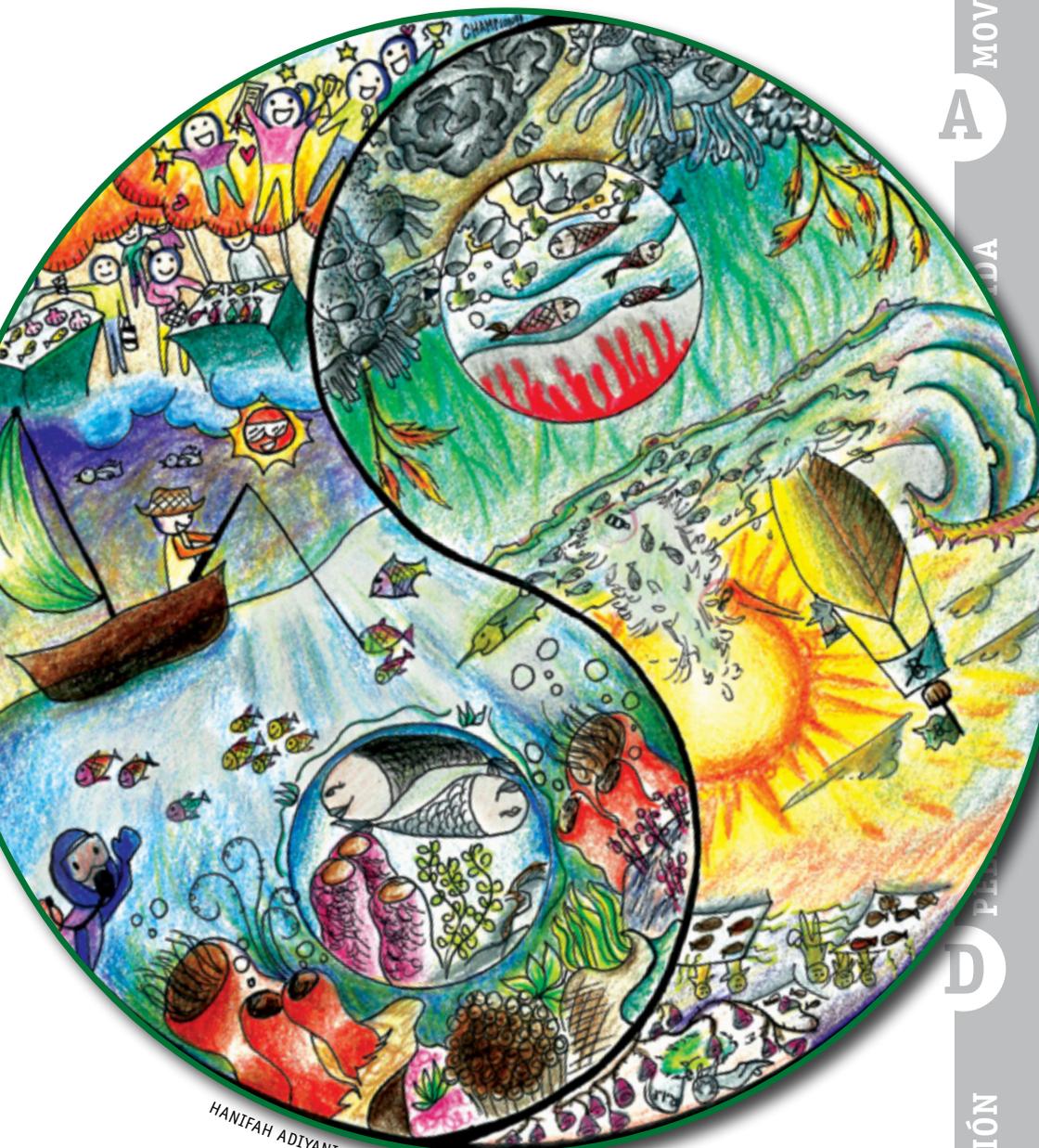
NIVEL

3 **Materiales:** acceso a materiales de referencia sobre el Ártico o acceso a internet (por ej. www.discoveringthearctic.org.uk; <http://oceans.digitalexplorer.com/resources/frozen-oceansinternational-resources/#cmp>).

Imagina que te acaban de ofrecer la oportunidad de tu vida de unirse a la próxima expedición al Ártico para explorar cómo las actividades humanas están afectando al océano en las regiones polares. ¿En qué pregunta de investigación crees que tu equipo de investigadores debería enfocarse? ¿Qué experimentos y observaciones llevarían a cabo? ¿Por cuánto tiempo se irían? ¿Qué necesitarían llevar con ustedes, no sólo para sus experimentos, sino también para alimentarse, dormir y mantenerse sanos? Escribe un pequeño diario sobre sus preparaciones, su viaje y los descubrimientos que han hecho. ¿Qué lecciones han aprendido y cuál es el mensaje principal para las personas en casa?

Extensión: muchas personas viven en el Ártico y cerca del Ártico y dependen de sus **recursos naturales**. Investiga cómo el **cambio climático** y el derretimiento de los hielos marinos está cambiando la forma en que viven y cómo esto está afectando al mundo entero. Incluye lo que has encontrado en tu diario de explorador.

C.12 Haz cualquier otra actividad aprobada por tu maestro, profesor o dirigente. NIVEL 1 2 3



HANIFAH ADIYANI TANGKO (HANI), 16 años, INDONESIA

SECCIÓN D:

EL OCÉANO EN PELIGRO

HAZ LA **D.1.** O LA **D.2.** Y (AL MENOS) UNA ACTIVIDAD DE TU ELECCIÓN. LUEGO DE COMPLETAR NUESTRAS ACTIVIDADES DE **EL OCÉANO EN PELIGRO**, TÚ:

- * **DESCRIBIRÁS** muchas maneras en las cuales las actividades humanas pueden afectar o amenazar a la vida marina.
- * **SUGERIRÁS** formas para reducir estos impactos.

HAZ UNA DE LAS DOS ACTIVIDADES OBLIGATORIAS ENUMERADAS A CONTINUACIÓN:

D.01 HUELLAS MÁS PEQUEÑAS

NIVEL
3
2
1

Materiales: acceso a internet o a libros de referencia sobre el océano y el **cambio climático**.

Discute acerca de los impactos del **cambio climático** en el océano y cómo estos podrían afectar a las personas. Haz una lista de todas las formas en las cuales las actividades humanas impactan al cambio climático y, por lo tanto, a la vida marina. ¿Qué se puede hacer para reducir estos impactos? ¿Cómo pueden tú, tu familia, tus amigos y tu comunidad apoyar estas iniciativas? Crea una lista de actividades diarias que puedes cambiar fácilmente para ayudarte a reducir tus emisiones de **gases de efecto invernadero** (por ej. encuentra ideas en www.epa.gov/climatestudents/solutions/actions/index.html). Elige tres formas para reducir tus emisiones de **gases de efecto invernadero** y comprométete a hacer estos cambios. Examina este desafío después de dos semanas para ver cómo te está yendo. ¡Renueva tu promesa y comprométete a seguir adelante!

D.02 MEDIOS DE COMUNICACIÓN MARINOS

NIVEL
3
2
1

Materiales: información sobre tu costa local y cómo las actividades humanas la están afectando. Otros materiales pertinentes (por ej. una cámara de video, materiales de manualidades, etc.).

Crema un video corto, una historia fotográfica, una obra de teatro o un podcast que explique cómo los humanos afectan al océano y a la línea costera cercanos a ti y cómo esto, en consecuencia, afecta a la comunidad local. Decide cuál será tu mensaje: ¿sobre qué les quieres hablar a las personas? ¿Para qué usan esta área las personas? ¿Por qué es especial este lugar? ¿Qué animales y plantas viven ahí y cómo les podría afectar el turismo, el comercio, la industria o cualquier otra actividad humana? ¿Qué se puede hacer para proteger el área? ¿Cómo pueden ayudar las personas? Encuentra una manera de compartir tu proyecto finalizado. Si hiciste un video o una historia fotográfica, organiza una proyección, envíalo a un festival o súbelo al internet. Si escribiste una obra, preséntala a tus amigos, familia y comunidad - ¿tal vez podrías incluso invitar a algunos políticos locales? Intenta que tu podcast sea transmitido en una radio o súbelo a internet.



ELIGE (AL MENOS) UNA ACTIVIDAD ADICIONAL DE LA SIGUIENTE LISTA:

D.03 TEMPERATURAS EN ALZA, MARES EN ALZA

NIVEL

② **Materiales:** una bandeja o tazón grande (de al menos 10 cm de profundidad), una roca o ladrillo (para representar una isla), un marcador resistente al agua, cubos de hielo, agua.

1. Coloca tu 'isla' en el tazón (¿por qué no decorarla con árboles, casas y personas?). Añade agua fría al tazón hasta que la base de la isla esté cubierta. Coloca algunos hielos en el tazón (necesitarás bastantes) para representar el hielo marino que se encuentra en el Ártico y en el Antártico. Marca el nivel del agua a un lado de la 'isla' antes de que se haya derretido el hielo. Espera hasta que todos los hielos se hayan ido. Marca nuevamente el nivel del agua en la isla. ¿Qué ha cambiado?
2. Ahora coloca tu isla igual que la vez anterior, pero en lugar de poner los hielos en el agua, pon los hielos en tu isla. Este hielo representa el hielo de los glaciares y de las cimas de las montañas. Asegúrate de marcar el nivel del mar antes de que se haya derretido el hielo. Una vez que se haya ido todo el hielo, ¿qué ha cambiado? ¿En qué difieren los hallazgos de la parte 2 del experimento en comparación con los hallazgos de la parte 1? ¿Por qué crees que esto sucede? ¿Qué significa esto para el aumento del nivel del mar a nivel global?

D.04 CONTAMINACIÓN Y ACCIDENTES

NIVEL

③ **Materiales:** acceso a internet o a libros de referencia, papel y bolígrafos, lápices o pinturas de colores. Si es posible, una visita al lugar en cuestión, una cámara (opcional).

¿Ha habido algún incidente grave de contaminación marina en tu área (por ej. un accidente industrial o vertido ilegal de desechos)? ¿Qué sucedió? ¿Cuáles fueron los efectos sobre las plantas y los animales del océano? ¿Qué se está haciendo para ayudar a revertir estos efectos? Crea un cartel que ilustre la secuencia de eventos y sus efectos colaterales.

Extensión: si trabajan en grupos más pequeños, pueden crear carteles para diferentes incidentes y luego pueden compararlos. ¿Cuáles incidentes fueron manejados más satisfactoriamente? ¿Cuáles son todavía un problema?



D.05 ACIDIFICACIÓN DEL OCÉANO

NIVEL

3 **Materiales:** acceso a internet: www.youtube.com/watch?v=55D8TGRsl4k. Tres jarras pequeñas, agua, vinagre o jugo de fruta, agua carbonatada, conchas marinas (cáscaras de huevo, pedazos de corales muertos o un esqueleto de erizo de mar), tiras indicadoras de pH (se pueden comprar en tiendas de animales o centros de jardinería. Si no puedes encontrarlas, puedes hacer tu propia solución indicadora de pH usando repollo colorado: <http://science.howstuffworks.com/innovation/everyday-innovations/experiment1.htm>).

1. Una vez que hayan visto la animación, discutan sobre lo que han aprendido. ¿Qué es la acidez? ¿Cómo se mide la acidez usando una escala de **pH**? ¿Por qué se está haciendo más ácido el océano? ¿Cuáles son los impactos de la **acidificación del océano** sobre la vida marina? ¿Por qué podría esto ser importante para ti y para tus amigos y familia?
1. Luego, en pequeños grupos, tomen 3 jarras. Coloquen agua de la llave en una, un poco de vinagre o jugo de fruta en otra y agua carbonatada en la tercera. ¿Cuál creen que es el **pH** de cada líquido? Méndalo usando sus tiras de **pH** y anótenlo.
2. Examinen las conchas marinas (o ítems alternativos) y registren su tamaño y su peso. Añadan una concha (o similar) a cada jarra y asegúrense de que esté completamente cubierta por el líquido. ¿Qué creen que sucederá?
3. Revisen las jarras cada hora y registren sus observaciones. ¿Qué le está sucediendo a la concha en cada líquido? Luego, revisen sus conchas cada día durante una semana y registren lo que ven.
4. Después de una semana, remuevan la concha del líquido, dejen que se seque y pénsela nuevamente. ¿Qué ha sucedido? ¿Pueden explicarlo?

Extensión: diseñen una información publicitaria para concienciar a las personas sobre la **acidificación del océano** (por ej. una tira cómica, un póster, un artículo de periódico, un pequeño programa de radio o un videoclip). Difundan la información tan ampliamente como puedan.



**BUENA
IDEA**

D.06 ¡INVASIÓN ALIENÍGENA!

NIVEL

3
2
1

Materiales: acceso a internet o a libros de referencia, un cuaderno de dibujo en blanco, lápices, bolígrafos o pinturas de colores.

Un problema medio ambiental que se asocia con frecuencia con el transporte marítimo es el de las **especies exóticas invasoras**, las cuales se establecen en nuevas áreas y amenazan a las **especies** que ya viven en ese lugar. Investiga si existen **especies** marinas invasoras en tu área. Si no existen **especies invasoras**, busca información sobre cualquier especie marina invasora. Crea un pequeño libro de historietas usando toda la información que has encontrado con el fin de contar la historia desde el punto de vista de la especie nativa.

¿De dónde vinieron estas **especies** tan 'exóticas'? ¿Cuándo aparecieron por primera vez? ¿Qué problemas están causando y qué se está haciendo, si se está haciendo algo, para controlarlas? ¿Hay esperanza para las **especies** nativas?



ANDI TENRIBALI HIKMAH MAPACE, 8 años, INDONESIA

D.07 PESCA EXCESIVA

NIVEL

3 **Materiales:** acceso a internet o a libros de referencia, pescador (es) – para hacerles una entrevista.

- 2 ● Trata de averiguar cómo ha cambiado la pesca durante los años. Busca datos y cifras por ti mismo, pero, si es posible, realiza una entrevista a un pescador (o a varios) y hazle diversas preguntas (esta actividad puede vincularse con la C.5.). ¿Por cuánto tiempo han estado pescando? ¿Han notado algunos cambios (por ej. tamaños de los peces, tipos de pescados capturados, tiempo y lugar requeridos para capturar los pescados, regulaciones pesqueras, etc.)? ¿Cómo se compara esto con lo que los pescadores de mayor edad les han dicho sobre la pesca en el pasado? ¿Por qué creen que han ocurrido estos cambios? ¿Les preocupa el futuro de la pesca? ¿Esperan que sus hijos también se conviertan en pescadores, si no es así, por qué no? Escribe una descripción de lo que te han dicho en forma de un artículo de periódico.

Extensión: la gestión de las pesquerías es extremadamente complicada. Su objetivo es evitar la pesca excesiva, pero también debe considerar cuestiones como la igualdad y la justicia. Averigua lo que los pescadores tienen que hacer para vender su pesca: ¿cómo llevan sus pescados al mercado? ¿Venden sus pescados ellos mismos o alguien más los vende por ellos? ¿Poseen alguna experiencia con esquemas de certificación y eco-etiquetado? ¿Trabajan juntos para promover sus intereses (por ej. en una cooperativa)? Explora también algunas cuestiones más amplias como: ¿cuál es el papel de las mujeres en las pesquerías? ¿Existen algunos desacuerdos en los cuales deben pensar los pescadores (por ej. con otros usuarios del mar)? ¿Creen los pescadores que la gestión actual de las pesquerías es efectiva - y si no es así, por qué no? ¿Qué están haciendo las autoridades locales o nacionales y qué creen los pescadores que deberían hacer mejor? Escribe un artículo de periódico desde la perspectiva de los pescadores con los cuales hablaste. ¿Por qué no tratar de publicar tu artículo? Pregunta a tu periódico local o, si conoces sobre la elaboración de sitios web, súbelo al internet. Podrías incluso comparar la situación sobre la que has aprendido con algunas investigaciones sobre las experiencias de los pescadores en otras áreas del mundo.



D.08 AGUAS MÁS CÁLIDAS

NIVEL

3

2

1

Materiales: materiales para construir un modelo de un arrecife (por ej. papel blanco y de colores, tubos de cartulina, plásticos de colores, pedazos de madera, etc.).

Muchas personas creen que están hechos de piedra, pero en realidad están hechos de colonias de ‘pólipos’ de coral: diminutos animales individuales con un cuerpo gelatinoso y tentáculos. Los pólipos de coral construyen estructuras externas duras (como esqueletos) para proteger y sostener sus cuerpos suaves. Estas estructuras duras ayudan a formar los **arrecifes** de coral. Los corales son de diferentes colores porque pequeñas algas (llamadas zooxanthellae) viven dentro de sus estructuras. Estas pequeñas algas usan la **fotosíntesis** para producir alimento que es liberado hacia el pólipo de coral a cambio de la protección que estos proveen.

Cuando el **agua marina** se torna demasiado cálida, las algas empiezan a producir toxinas que causan daño tanto a los pólipos de coral como a ellas mismas. Los pólipos luego rechazan a las algas, aunque las necesitan para sobrevivir. Sin las algas, los corales se ven de color blanco. Los corales blancos (o blanqueados) se hacen más vulnerables a enfermedades. Muchos corales no se recuperan del blanqueado y mueren.

En pequeños grupos, usando los materiales que han recolectado, construyan un modelo de un **arrecife** de coral. Elaboren un **arrecife** sano y un **arrecife** blanqueado. Incluyan etiquetas para explicar lo que ha sucedido con el **arrecife** blanqueado.

Extensión: ¿qué significan las temperaturas cambiantes del océano para otras **especies** marinas y para las **redes alimentarias** que estas sustentan? Investiguen sobre esto y hagan una presentación para el resto de su grupo.



D.09 DEBATE AMP

NIVEL

3

2

1

Materiales: acceso a internet: http://education.nationalgeographic.com/education/encyclopedia/marine-protected-area/?ar_a=1&ar_r=3#page=1.

Lean el artículo de *National Geographic* sobre **Áreas Marinas Protegidas** (AMP) y discutan acerca de sus ventajas y desventajas para las personas y para la vida marina. Hagan una dramatización para decidir si su playa local o área circundante (o algún otro lugar de la costa que han visitado) debería ser nombrada un **Área Marina Protegida**. Piensen en todas las diferentes personas que podrían verse afectadas por un **AMP**, incluyendo las personas que actualmente usan el área (por ej. turistas, pescadores), los negocios que les sustentan (por ej. hoteles locales, promotores inmobiliarios, proveedores de actividades de ocio, almacenes de pesca o mercados), aquellos que ejecutarán el **AMP** (por ej. las autoridades locales), aquellos que están haciendo campaña a favor del **AMP** (por ej. organizaciones de conservación) y el público en general. Asignen un rol a todos los miembros de su grupo (pero elijan a una persona para que sea el moderador). Cada individuo debe pensar en las razones por las cuales cree que el **Área Marina Protegida** es una buena o mala idea y en cómo podría beneficiarles o acarrearles alguna desventaja. Debatan a favor o en contra de las opiniones de otros usuarios y traten de encontrar compromisos para alinear sus intereses. Inviten a un público para que escuche su debate. El moderador da a todos algunos minutos para hablar, luego el público también puede hacer preguntas. El moderador debe asegurarse de que todos tengan una oportunidad equitativa y de que nadie hable durante demasiado tiempo. Él o ella también debe resumir las cuestiones clave al final del debate, después de lo cual se pide al público que vote. ¿Debería haber un **AMP** o no? ¿Cómo debería ser diseñada, implementada y gestionada?

Esta actividad está basada en aquella que fue desarrollada por el Fideicomiso de Educación Marina, el cual otorgó su autorización para su uso.

D.10 Haz cualquier otra actividad aprobada por tu maestro, profesor o dirigente. NIVEL 1 2 3

SECCIÓN E:

TOMA ACCIÓN

HAZ LA **E.1.** O LA **E.2.** Y (AL MENOS) UNA ACTIVIDAD DE TU ELECCIÓN. LUEGO DE COMPLETAR NUESTRAS ACTIVIDADES DE **TOMA ACCIÓN**, TÚ:

- * **ORGANIZARÁS** y participarás en una iniciativa comunitaria para ayudar a proteger el océano.
- * ¡**CONVENCERÁS** a otras personas de que se unan a los esfuerzos por proteger el océano!

HAZ UNA DE LAS DOS ACTIVIDADES OBLIGATORIAS ENUMERADAS A CONTINUACIÓN:

E.01 A LIMPIAR LA PLAYA

NIVEL

- 3 **Materiales:** baldes o bolsas para recolectar la basura, guantes, básculas, bolígrafos y papel, pegamento, una cámara (opcional).
- 2
- 1 **Supervisión adulta requerida.**

Visita tu playa o costa local y trata de recolectar tanta basura como puedas. Asegúrate de usar guantes para proteger tus manos y, si encuentras objetos filosos o algo de lo cual no estás seguro, pídele a un adulto que lo observe primero y decida si lo debes recoger o no. Una vez que has terminado, coloca toda la basura junta en una gran pila. ¿Qué has encontrado? Clasifica la basura en diferentes tipos, como botellas de plástico, bolsas plásticas, vidrio, latas, cuerda y así sucesivamente. Cuenta el número de piezas de basura que tienes de cada tipo y luego pésalas. ¿De cuál tipo de basura tienes más? ¿Y cuál pesa más?

Llévate ejemplos de los diferentes tipos de basura y úsalos para hacer una exposición (primero asegúrate de que están limpios) en tu lugar de reunión. Incluye etiquetas para indicar cuántas piezas de ese tipo de basura encontraste y el peso total. Invita a tus amigos y a tus padres a ver los resultados de tu trabajo.

Mira si puedes encontrar información sobre compañías u organizaciones con ideas ingeniosas para convertir la basura marina en algo útil, por ejemplo: www.theffrc.com

Extensión: averigua cuánto tiempo perduran los diferentes productos en el medio ambiente marino. Algunas cosas se descompondrán bastante rápido, mientras otras tomarán mucho tiempo más. Investiga también sobre los peligros de la basura para la vida marina. Añade esta información a las etiquetas de tu exposición.

También podrías involucrar a los medios de comunicación. Invita a un reportero local o a un presentador de radio para que se una a tu limpieza de la playa. Si nadie está disponible, escribe un reporte sobre el evento para el periódico local. Incluye algunas fotografías.



E.02 CAMPAÑA POR EL OCÉANO

NIVEL

3
2
1

Materiales: *variarán de acuerdo con las necesidades de las campañas individuales.*

Discute sobre cualquier problema que exista en tu playa o en tu área costera local que te gustaría cambiar con tu grupo. O, ¿existe una cuestión a nivel nacional o internacional de la cual tú crees que las personas en tu área deberían estar al tanto (por ej. pesca excesiva, contaminación, desarrollo costero o cambio climático)? Organiza una campaña de concienciación. Piensa en cosas como: ¿Quién es tu público? ¿Cómo llegarás a él? ¿Cuánto debería durar tu campaña? ¿Qué resultados esperas obtener?

Existen muchas maneras en las cuales puedes llegar a tu público. Puedes empezar por escribir una carta a las personas de tu comunidad para persuadirlas de cambiar su comportamiento. Podrías hacer afiches para informar a las personas sobre el problema y colocarlos en lugares visibles alrededor de tu comunidad. Podrías organizar un evento, hacer presentaciones y repartir folletos que expliquen el tema. Podrías tratar de involucrar a los medios de comunicación locales. Podrías hacer tu propio video o programa de radio (pide ayuda a algunos profesionales). ¿Qué otras ideas se te ocurren?

ELIGE (AL MENOS) UNA ACTIVIDAD ADICIONAL DE LA SIGUIENTE LISTA:

E.03 ¡EMBÓLSATE!

- NIVEL 3 **Materiales:** viejos artículos de ropa u otros materiales no deseados,
 2 aguja e hilo (o una máquina de coser), un patrón para hacer una
 1 bolsa de compras (diseña tu propia bolsa o intenta con esta: <http://tipnut.com/35-reusable-grocery-bags-totes-free-patterns>).

Anima a tu familia a usar bolsas de tela o de cáñamo. ¿Qué tal si fabricas tu propia bolsa? Si tú y tu grupo pueden hacer suficientes bolsas, podrías pedir a tu supermercado local que comience a usarlas o puedes regalarlas fuera de tu supermercado o centro comercial local, no olvides explicar a los compradores lo que estás haciendo y por qué.

Extensión: ¿en cuántas otras maneras de evitar el uso excesivo del plástico puedes pensar? Por ejemplo, podrías empezar a usar botellas reutilizables, comprar frutas y vegetales sin empaquetar...

E.04 FRUTOS DEL MAR SOSTENIBLES

- NIVEL 3 **Materiales:** acceso a internet: www.montereybayaquarium.org/cr/cr_seafoodwatch/sfw_consumers.aspx y www.msc.org/cook-eat-enjoy/fish-to-eat.
 2
 1

Muchos peces comunes que vemos en las pescaderías o en los supermercados están en peligro debido a la pesca excesiva o porque la forma en la que son recolectados o criados perjudica al medio ambiente marino y a otras especies marinas. Discute sobre lo que sabes de la pesca, usa la información provista por el Acuario de la Bahía de Monterey o por el Consejo de Vigilancia Marina. ¿Qué tipos de productos del mar son más sostenibles? ¿Qué recetas puedes encontrar para cocinar con estos?

Anima a tu familia y a tus amigos a comprar productos del mar procedentes de fuentes sostenibles. También puedes unirme a campañas ya establecidas (por ej. toma el desafío 'Seafood Watch' del Acuario de la Bahía de Monterey: regístrate para ser un Defensor de *Seafood Watch* y participar durante todo



el año en actividades sobre la importancia de hacer elecciones sostenibles que permitan mantener unos océanos saludables). Tú puedes incluso llevar esta iniciativa más allá al tratar de alentar a los restaurantes, cafeterías y supermercados locales a hacer lo mismo o a comprar a proveedores que sólo vendan productos del mar que han sido capturados o criados sosteniblemente.

Extensión: investiga sobre los criterios que diferentes guías o programas de etiquetado usan para definir 'sosteniblemente'. Por ejemplo, la FAO ha desarrollado unas directrices para el eco-etiquetado de pescado y productos pesqueros de la pesca de captura marina que pueden ser útiles (www.fao.org/docrep/012/i1119t/i1119t00.htm). Trata de averiguar dónde ha sido usada la certificación y qué ha sucedido con las pesquerías y con el medio ambiente en áreas que están produciendo productos del mar eco-etiquetados.

E.05 DÍA MUNDIAL DE LOS OCÉANOS

NIVEL
3
2
1

Materiales: acceso a internet: <http://worldoceansday.org> y http://worldoceansday.org/?page_id=59.

Cada 8 de junio es el Día Mundial de los Océanos, un día dedicado a celebrar la belleza y la importancia del océano. Organiza un día de celebración en tu escuela o en tu comunidad. El sitio web del Día Mundial de los Océanos contiene varias ideas sobre cosas que puedes hacer: tal vez podrías diseñar un logo para una camiseta que podrías usar especialmente ese día, organizar una búsqueda del tesoro, preparar una competencia de esculturas de arena o hacer una fiesta en la playa. También podrías usar el evento para exhibir los materiales que has producido de otras actividades que has completado como parte de esta insignia.

NIVEL
3
2
●

Extensión: el Día Mundial de los Océanos ha sido oficialmente reconocido por las Naciones Unidas desde el 2009.

¿Por qué no organizar tu propio modelo de las Naciones Unidas? Habla sobre las cuestiones internacionales que afectan al océano y sobre el tipo de soluciones que se están implementando en tu propio país y en el extranjero.



E.06 CIENCIA CIUDADANA

NIVEL

3 **Materiales:** *cuaderno y bolígrafo.*

2 Existen muchas oportunidades para involucrarte en la ciencia ciudadana: proyectos de investigación alrededor del mundo cuentan con el público para que les proporcionen información. Investiga sobre este tipo de oportunidades en tu área y, si no hay ninguna por el momento, ¿por qué no instaurar un nuevo proyecto para **especies** de interés en tu área? Podrías pedir consejos a otras organizaciones que dirigen programas similares en otros lugares.

1 Uno de los más conocidos en el medio ambiente marino es *Jellywatch* (www.jellywatch.org). Las medusas se están haciendo muy comunes a lo largo de muchos de los tramos costeros y, debido a que pueden afectar muchas actividades humanas (como la pesca o la natación), los científicos están investigando su presencia. La próxima vez que estés en la costa, lleva un cuaderno y un bolígrafo contigo y, si vez una medusa, escribe una descripción de ella y el lugar dónde la viste. *Jellywatch* también está interesado en otros tipos de vida marina como las mareas rojas (una **floración de algas nocivas**), los calamares y cualquier otra cosa que tú consideres que es inusual en tu área.

Otras organizaciones también están interesadas en cosas como el avistamiento de ballenas y delfines (por ej. la Sociedad de Conservación de Ballenas y Delfines www.wdcs.org/index.php y la Fundación *Seawatch* www.seawatchfoundation.org.uk).



E.07 VOLUNTARIO POR EL OCÉANO

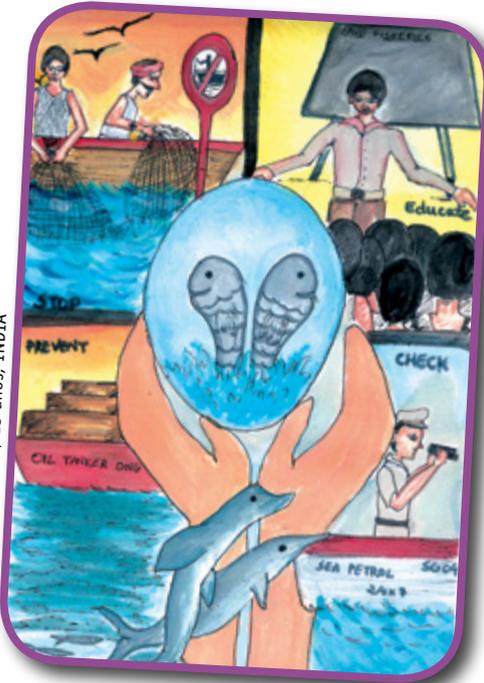
NIVEL

● 3 **Materiales:** *variarán de acuerdo con la actividad seleccionada.*

● 2 Trabaja como voluntario unas pocas horas cada semana durante un par de meses en una organización relacionada con el océano que te interese. Esta podría ser una organización de conservación costera, un instituto de investigación oceánica, tu acuario local, una granja de **acuicultura** o cualquier otro grupo que consideres que vale la pena. ¿Qué te parece mantener un blog (o un diario) sobre tu experiencia? Luego puedes contarles a tus amigos, a tu familia y al mundo en general sobre tu contribución a la conservación del océano o al uso **sostenible** del océano y compartir con ellos lo que estás aprendiendo. Podrías animar a tus lectores a que ellos también se involucren...

E.08 Haz cualquier otra actividad aprobada por tu maestro, profesor o dirigente. NIVEL 1 2 3

ANYITHA DESARAJU, 15 años, INDIA



LISTA DE CONTROL

Monitorea las actividades que estás emprendiendo con esta lista de control. ¡Cuando indiques que las has completado, te habrás hecho acreedor a la Insignia del Océano!



TU NOMBRE:

TU EDAD: ① (5 a 10 años) ② (11 a 15 años) ③ (16+ años)

Actividad n°

Nombre de la Actividad

Completada en (fecha)

Aprobada por (firma del dirigente)

A

El Océano en Movimiento

B

El Océano es Vida

C

Las Personas y el Océano

D

El Océano en Peligro

E

Toma Acción

RECURSOS E INFORMACIÓN ADICIONAL

MANTÉNGASE ACTUALIZADO

Esta insignia es uno de los varios recursos y actividades complementarios desarrollados por la YUNGA y sus socios. Por favor visite www.yunga-un.org para obtener recursos adicionales o envíe un correo electrónico a yunga@fao.org para suscribirse al boletín informativo gratuito y recibir actualizaciones sobre nuevos materiales.

ENVÍENOS SUS NOTICIAS

¡Nos encantaría saber sobre su experiencia de llevar a cabo la insignia! ¿Qué aspectos disfrutó usted particularmente? ¿Logró pensar en nuevas ideas de actividades? Por favor envíenos sus materiales para que nosotros podamos ponerlos a disposición de otros y reunir ideas sobre cómo podemos mejorar nuestros currículos. Contáctenos en yunga@fao.org

CERTIFICADOS E INSIGNIAS

Envíe un correo electrónico a yunga@fao.org para solicitar los certificados e insignias de tela para premiar la finalización del curso! Los certificados son GRATIS y las insignias de tela se pueden comprar. Alternativamente, los grupos pueden imprimir sus propias insignias de tela; la YUNGA estará feliz de proveer el formato y los archivos gráficos bajo pedido.

SITIOS WEB

Todos los sitios web enumerados en la parte inferior contienen vínculos a materiales educativos sobre el océano, incluyendo planes de estudio, experimentos, artículos, blogs y videos.



LA CORPORACIÓN BRITÁNICA DE RADIODIFUSIÓN (BBC, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) posee una página sobre el océano en su sección de ciencia y naturaleza: www.bbc.co.uk/nature/blueplanet



EL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA produjo una publicación llamada Biodiversidad Marina – *Un Océano, Muchos Mundos de Vida* (2012): www.cbd.int/idb/doc/2012/booklet/idb-2012-booklet-en.pdf
Información adicional está disponible en: www.cbd.int/idb/2012



ENCHANTED LEARNING provee ideas de actividades, gratis y divertidas, sobre las cuestiones del océano: www.enchantedlearning.com/themes/ocean.shtml



EL DEPARTAMENTO DE PESCA Y ACUICULTURA DE LA FAO te dará acceso a datos e investigaciones sobre la pesca y la acuicultura alrededor del mundo: www.fao.org/fishery/es



ALIMENTAR LA MENTE PARA COMBATIR EL HAMBRE incluye una serie de lecciones llamadas ‘Maravillas de los Océanos’:

www.feedingminds.org/fmfh/fisheries-aquaculture/wonders-of-the-oceans/en



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Intergovernmental
Oceanographic
Commission

EL PROGRAMA DE FLORACIONES DE ALGAS NOCIVAS explica qué son las algas nocivas y su efecto sobre el medio ambiente y los humanos:

http://ioc-unesco.org/hab/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=16



EL CENTRO INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE TSUNAMIS (ITIC, POS SUS SIGLAS EN INGLÉS) ofrece recursos para la educación sobre tsunamis, incluyendo guías para profesores, afiches y mucho más: http://itic.ioc-unesco.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=2000&Itemid=2000&lang=fr



JUST ADD H2O es el sitio web educativo del Acuario Marino Nacional del Reino Unido:
www.justaddh2o.tv



EL ACUARIO DE LA BAHÍA DE MONTEREY posee una página de animales y de actividades:
www.montereybayaquarium.org/efc/default.aspx
así como también un sitio dedicado a profesores:
www.montereybayaquarium.org/lc/teachers_place/



NATIONAL GEOGRAPHIC también posee un programa de educación sobre el océano:
http://education.nationalgeographic.com/education/program/oceans-education/?ar_a=1&force_AR=True



EL SERVICIO NACIONAL OCEÁNICO ofrece una página educativa:
<http://oceanservice.noaa.gov/education>



LA FUNDACIÓN OCEANOS POR LA JUVENTUD produce materiales para la educación submarina:
www.oceansforyouth.org



EL PORTAL DEL OCÉANO DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL DE LA INSTITUCIÓN SMITHSONIAN te indicará cómo el océano ha influido en la cultura humana y cómo puedes involucrarte: <http://ocean.si.edu/ocean-news/how-you-can-help-ocean>



RECURSOS DIDÁCTICOS CIENTÍFICOS Y EXPERIENCIAS REFERENTES A LA UTILIZACIÓN DE FLOTADORES ARGO EN EL PACÍFICO SUR (Seread, por sus siglas en inglés) es un sitio web que provee materiales educativos en base a los descubrimientos oceanográficos de los Flotadores Argo: www.argo.ucsd.edu/Seread.html



TREASURES @ SEA es un sitio web que te permite explorar el océano por medio de la literatura: www.fi.edu/fellows/fellow8/dec98/intera.html



EL CENTRO DE INFORMACIÓN DE TSUNAMIS PARA EL NORESTE ATLÁNTICO, EL MEDITERRÁNEO Y ÁREAS ADYACENTES (NEAMTIC, por sus siglas en inglés) ofrece un plan educativo sobre tsunamis y otros peligros oceánicos: <http://neamtic.ioc-unesco.org/test/76-portfolio-item031>



LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL OCEÁNICA Y ATMOSFÉRICA DE LOS ESTADOS UNIDOS (NOAA, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) posee un sitio web que provee materiales educativos enfocados en expediciones y exploraciones: <http://oceanexplorer.noaa.gov/edu/materials.html>



EL PROGRAMA ADOPTA UNA BOYA MÓVIL DE LA NOAA invita a los grupos escolares a adoptar una 'boya móvil' y ¡monitorear las mediciones que hace! Averigua más sobre el tema y revisa los planes educativos que se proporcionan en: www.adp.noaa.gov/index.html



EL DÍA MUNDIAL DE LOS OCÉANOS se celebra el 8 de junio de cada año. Aquí puedes encontrar ideas e historias destacadas de alrededor de todo el mundo: <http://worldoceansday.org>

GLOSARIO

ABSORBER: tomar o retener algo, por ejemplo, tanto el océano como la atmósfera toman calor de los rayos del Sol.

ACIDIFICACIÓN DEL OCEANO: un incremento de la acidez (o una disminución del **pH**) observada en el océano como resultado de la rápida absorción de **dióxido de carbono** a lo largo del último siglo.

ACUICULTURA: la cría de vida marina (peces, mariscos o algas marinas) usualmente en jaulas, estanques o, en el caso de los **bivalvos**, en cuerdas o estantes.

AGUA DE LASTRE: agua almacenada en tanques en grandes barcos para mantenerlos estables.

AGUA DULCE: agua que ocurre de forma natural y que no es salada (por ejemplo, el agua de los ríos, los lagos y el agua **subterránea**).

AGUA MARINA: el agua que se encuentra en un océano o en un mar. Se diferencia del **agua dulce** debido a la concentración de las sales disueltas que se encuentran en esta.

AGUA SUBTERRÁNEA: suministros de agua localizados debajo de la superficie de la tierra, los cuales con frecuencia alimentan a los manantiales y a los pozos.

ALEVÍN: crías de animales (por ejemplo, peces bebé).

AMPLITUD DE LA MAREA: la diferencia entre las **mareas** más altas y las **mareas** más bajas en un área.

ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS (AMP): un área protegida es el medio ambiente marino en el cual algunas o todas las actividades humanas han sido restringidas para ayudar a proteger los **hábitats** marinos y los recursos culturales o históricos que se encuentran en ese lugar.

ARRECIFE: una estructura sólida submarina que puede formarse de roca, por criaturas marinas (como corales y ostras) o por el hombre, deliberada o accidentalmente (por ej. los pilotes de un muelle o barcos hundidos).

BAHÍA: un cuerpo de **agua marina** que está parcialmente encerrado por tierra, como la Bahía de Bengala, la Bahía de Vizcaya o la Bahía de Baffin.

BIODIVERSIDAD: una medida de cuántos tipos diferentes de vida marina existen en un lugar específico.

BIVALVOS: moluscos de agua dulce y agua marina cuyos cuerpos están encerrados dentro de dos conchas que están unidas entre sí. Estos se alimentan principalmente al filtrar las partículas que se encuentran en el agua.

CADENAS ALIMENTARIAS: los vínculos entre los organismos que muestran quién se come a quién. Las cadenas alimentarias muestran cómo pasa la energía entre los individuos, empezando por los productores primarios (plantas) hasta llegar a los carnívoros y los detritívoros.

CAMBIO CLIMÁTICO: un cambio de larga duración en los patrones del tiempo que puede ocurrir durante largos períodos, tal vez décadas o milenios. Es causado por muchos factores, incluyendo las actividades humanas, las erupciones volcánicas, los cambios en las corrientes del océano y los cambios en la actividad del Sol.

CAPTURA INCIDENTAL: la mayoría de pescadores buscan pescar unos tipos específicos de peces, pero es probable que capturen otros peces accidentalmente mientras hacen su trabajo. Estos peces que son atrapados accidentalmente se conocen como captura incidental.

CARGA: los bienes o la producción que son transportados por los barcos (o por otras formas de transporte).

CARNÍVOROS: estos son animales que satisfacen todas (o la mayoría) sus necesidades nutricionales al comer otros animales. ‘Carnívoro’ significa literalmente ‘consumidor de carne’.

CICLO DEL AGUA: describe el movimiento del agua desde el mar hacia la atmósfera y luego hacia la tierra y de regreso al mar. También describe los cambios en el estado del agua, de sólido, a líquido y a vapor.

CICLÓN TROPICAL: lee huracán.

CICLÓN: lee huracán.

CLIMA: el promedio a largo plazo, o el cuadro general, del tiempo que se presenta cada día en un lugar específico.

CONDENSACIÓN: el cambio de un gas o vapor a un líquido. Esto ocurre durante un proceso llamado condensación.

CORRIENTE DEL GOLFO: una corriente cálida del Atlántico Norte que fluye hacia el norte desde el Golfo de México.

CORRIENTES DE RESACA: son flujos de agua estrechos y de rápido movimiento que se alejan de la costa. Pueden ocurrir en cualquier playa donde rompen las olas.

CORRIENTES SUPERFICIALES: corrientes dirigidas por el viento que se forman en los primeros 400 m de la superficie del océano.

CORRIENTES: movimientos continuos y dirigidos de agua. En el océano estas son causadas por las mareas, el viento y las diferencias en la temperatura y la salinidad del agua marina.

CUOTA: un límite a algo, en este caso, a la cantidad máxima de pescado que un pescador puede capturar. Las cuotas de pesca son oficialmente ejecutadas para proteger a las poblaciones marinas contra la pesca excesiva.

DELTAS: áreas en forma de abanico que usualmente contienen suelos fangosos y están localizadas en la desembocadura de un río, por estas áreas cruzan arroyos y canales.

DENSIDAD: la masa (o el peso) de algo relativo a su volumen. Por ejemplo, una roca de 1 cm³ pesa más que una espuma de 1 cm³ porque es más densa.

DESALINIZACIÓN: el proceso mediante el cual la sal es separada del agua, de modo que sólo quede el agua pura. Por ejemplo, cuando el agua se evapora, la sal y los minerales disueltos en esta son dejados atrás.

DESECHOS: basura que ha sido descartada, los restos de algo que ha sido destruido.

DETRITÍVOROS: organismos importantes para la descomposición; los detritívoros satisfacen sus necesidades nutricionales al comer los cuerpos muertos o los desechos de otros animales y plantas y los productos de desecho de otros animales.

DILUIDO: que se ha hecho más fino o más débil, por ejemplo, al añadir agua.

DÍÓXIDO DE CARBONO: un gas compuesto por carbono y oxígeno que forma menos del uno por ciento del aire.

ECO-ETIQUETADO: las eco-etiquetas son símbolos que se colocan en el empaque de los productos del mar para mostrar que cumplen con un estándar medio ambiental acordado bajo un esquema de certificación apropiado.

ECOSISTEMA: una comunidad de **organismos** vivos (plantas y animales) y cosas no vivientes (agua, aire, tierra, rocas, etc.) que interactúan en un área específica. Los ecosistemas no poseen un tamaño definido; dependiendo de las interacciones en las cuales estés interesado, un ecosistema puede ser tan pequeño como un charco o tan grande como todo el océano. En última instancia, el mundo entero es un ecosistema grande y muy complejo.

ENERGÍA RENOVABLE: energía impulsada por recursos renovables que pueden ser restaurados o repuestos, sea por procesos naturales o por la acción humana. El viento, el agua y la energía solar son ejemplos de formas renovables de energía.

EROSIÓN: erosión significa ‘desgastar’. Las rocas y el suelo se erosionan cuando son levantados o movidos por el hielo, el agua, el viento o la **gravedad**.

ESPECIE: un grupo de **organismos** similares que pueden reproducirse entre ellos y producir crías sanas, las cuales también pueden producir más crías.

ESPECIES (EXÓTICAS) INVASORAS: animales, plantas y otras **especies** que han sido introducidos en un área desde otro lugar (tanto por accidente como a propósito) y que afectan negativamente al **hábitat** al competir satisfactoriamente por comida con las **especies** nativas.

ESPERMA: las células reproductivas masculinas, las cuales son necesarias para fertilizar los **huevos** y producir crías.

ESQUEMAS DE CERTIFICACIÓN: los esquemas de certificación establecen una serie de reglas y condiciones que garantizan que los **recursos naturales** sean producidos u obtenidos **sosteniblemente** (sin dañar el medio ambiente). Lee también **eco-etiquetado**.

ESTRECHOS: canales de agua angostos que conectan dos cuerpos de agua más grandes, por ejemplo, los Estrechos de Gibraltar (los cuales conectan el Mar Mediterráneo con el Océano Atlántico) o los Estrechos de Bering entre Alaska y Siberia (los cuales conectan el Océano Pacífico con el Océano Ártico).

ESTUARIO: un tipo de desembocadura de río en la cual ingresa el mar, esto causa una mezcla de agua dulce y agua marina.

EUTROFIZACIÓN: es causada por la presencia de un nivel excesivo de nutrientes. Esto sucede con frecuencia en las aguas costeras. La eutrofización da como resultado el rápido crecimiento del fitoplancton y de otras algas marinas que pueden contribuir con la creación de zonas muertas.

EVAPORACIÓN: el proceso mediante el cual el calor convierte una sustancia líquida en un gas o vapor.

EXTINCIÓN: cuando una especie específica ya no existe en la Tierra esta se encuentra 'extinta'.

FITOPLANCTON: pequeños organismos marinos microscópicos que se mueven con las corrientes del océano. Estos viven en las capas superiores del océano y usan la fotosíntesis para producir comida.

FLORACIONES DE ALGAS NOCIVAS: algas de rápido crecimiento que pueden producir toxinas que son nocivas para otros organismos marinos y para los humanos. Estas floraciones varían de color (púrpura, rosado, rojo, verde...). Aunque su causa exacta es desconocida, algunas parecen ser el resultado de actividades humanas, incluyendo la contaminación y la eutrofización.

FOTOSÍNTESIS: un proceso biológico presente en las plantas y las algas. La fotosíntesis usa la luz como fuente de energía para convertir dióxido de carbono y agua en una fuente de alimento (azúcares y otros químicos útiles).

GASES DE EFECTO INVERNADERO: gases en la atmósfera que pueden absorber y emitir (o irradiar) calor. Estos incluyen: vapor de agua, dióxido de carbono, metano, óxidos nitrosos y ozono.

GIROS OCEÁNICOS: estos son grandes sistemas de corrientes oceánicas circulares, usualmente asociadas con corrientes superficiales dirigidas por el viento. Existen cinco giros oceánicos principales: en el Atlántico norte, en el Atlántico sur, en el Pacífico norte, en el Pacífico sur y en el Océano Índico.

GOLFO: un área grande de agua marina parcialmente encerrada por tierra (usualmente mucho más grande que las bahías). Algunos ejemplos incluyen: el Golfo de México, el Golfo de Adén y el Golfo de Botnia.

GRAVEDAD: la fuerza de atracción entre dos objetos. Esta también puede ser conocida como atracción gravitacional.

HÁBITAT: el medio ambiente local dentro de un ecosistema donde usualmente vive un organismo. El atractivo de hábitats específicos para criaturas específicas depende del tipo de lecho marino (arena, fango o roca, por ejemplo), de factores como la temperatura y la salinidad del agua, y de la presencia de ciertos tipos de vida marina, especialmente aquellos que forman arrecifes vivientes.

HERBÍVOROS: animales que comen únicamente plantas, algas y bacterias fotosintetizadoras.

HIPOXIA: esto ocurre en los medio ambientes oceánicos cuando el nivel de oxígeno disuelto en el agua marina se reduce tanto que ya no puede sustentar a la vida marina. En casos extremos de hipoxia, el área se convierte en una zona muerta.

HUEVOS U ÓVULOS: las células reproductoras femeninas, las cuales son fertilizadas por el esperma para producir crías.

HURACÁN: una tormenta tropical extremadamente intensa que se forma en el océano y produce vientos y lluvias muy fuertes. En diferentes lugares del mundo, los huracanes se conocen como tifones o ciclones tropicales.

LARVAS: animales que recientemente han salido de sus huevos. Las larvas de muchos animales marinos (incluyendo cangrejos, moluscos y gusanos) se ven muy diferentes de sus formas adultas finales.

LASTRE: un material pesado que es llevado por los barcos para ayudar a estabilizarlos y para prevenir su volcamiento.

LATITUD: una medida de la distancia hacia el norte o hacia el sur de la línea ecuatorial.

MAR: un grande cuerpo de agua marina conectado a un océano. Con frecuencia la palabra ‘mar’ se usa indistintamente con la palabra ‘océano’.

MAREAS MUERTAS: las mareas muertas son mareas con una amplitud de marea menos extrema. Estas ocurren cuando la Luna está en su primer o tercer cuarto.

MAREAS TORMENTOSAS: causadas por vientos fuertes, las mareas tormentosas provocan un aumento del agua marina, lo cual da como resultado mareas más altas de lo usual que pueden inundar la costa.

MAREAS VIVAS: mareas que producen mareas altas más altas y mareas bajas más bajas que el promedio y que ocurren cuando hay Luna nueva o Luna llena (en su segundo o cuarto cuarto).

MAREAS: la subida y bajada del mar debido a la atracción gravitacional de la Luna y el Sol y al movimiento de la Tierra. La mayoría de lugares presencian dos mareas altas y dos mareas bajas por día. Lee gravedad.

Mares interiores: cuerpos de agua encerrados por tierra o lagos salados que muestran características similares a aquellas del mar.

MIGRAR: la acción de viajar una distancia larga de forma regular (por ej. las ballenas migran de sus zonas de alimentación en el Ártico hacia sus zonas de reproducción en el Caribe).

MOLUSCOS: animales sin una espina dorsal ('invertebrados'), incluyendo los gusanos, los calamares y los pulpos. Cerca del 23 por ciento de todos los organismos marinos identificados son moluscos.

MONTE SUBMARINO: una montaña submarina que no sobrepasa la superficie del mar.

MONZÓN: el período de lluvia fuerte que ocurre en el verano en ciertas áreas tropicales y subtropicales. El monzón es causado por los vientos estacionales que soplan desde el mar frío hacia la tierra cálida.

NAVEGANTES: las personas que trabajan en el mar.

NIEVE MARINA: cuerpos muertos y desechos de plantas y animales que caen de la parte superior del océano hacia el mar profundo.

NUTRIENTES: químicos que las plantas y los animales necesitan para vivir y crecer.

OMNÍVOROS: animales que comen material tanto animal como vegetal para satisfacer sus necesidades nutricionales.

ORGANISMO: una criatura viviente, como una planta, un animal o un microorganismo.

PAÍS EN DESARROLLO: un país pobre que está intentando avanzar económicamente. Los países en desarrollo dependen en gran medida de la agricultura y la pesca de subsistencia (cuando los agricultores o pescadores cultivan, crían o pescan suficientes alimentos sólo para alimentar a sus familias y rara vez producen bastante como para vender el excedente y ganarse la vida).

PESCA EXCESIVA: el hecho de disminuir las **poblaciones** de peces debido a demasiada pesca.

PH: una medida de cuán ácida (pH bajo) o alcalina (pH alto) es una sustancia.

POBLACIÓN: la cantidad disponible de algo (en este caso: la cantidad de peces disponible en el océano).

PRESA MAREOMOTRIZ: una presa construida a través de un **estuario** para controlar el flujo de la **marea**, el objetivo es usar la **marea** para manejar turbinas que generan electricidad.

PROCEDENTE DE FUENTES SOSTENIBLES: esto se refiere a los productos que son producidos teniendo en mente los impactos medio ambientales y sociales. Por ejemplo, pescado procedente de fuentes sostenibles es aquel que ha sido capturado o criado usando métodos que no explotan al medio ambiente marino, a los pescadores o a los acuicultores o que no amenazan a las **poblaciones** de peces.

PRODUCTORES PRIMARIOS: **organismos** que pueden hacer **fotosíntesis** (por ej. plantas y algas). Los productores primarios son la base de todas las **cadena alimentarias** marinas.

QUIMIOSÍNTESIS: un proceso biológico que involucra el uso de sustancias inorgánicas, como el metano y el sulfuro de hidrógeno, como fuente de energía para convertir moléculas de carbono y **nutrientes** en materia orgánica. Es una alternativa a la **fotosíntesis** para producir alimento cuando no existe luz (por ej. en el profundo lecho marino).

RECURSOS MARINOS: cosas útiles provistas por el océano, incluyendo pescados, minerales, materiales de construcción o incluso la oportunidad de recreación.

RECURSOS NATURALES: los recursos naturales son materiales útiles que se encuentran en el medio ambiente natural a nuestro alrededor. El agua, la tierra, la madera o las rocas son ejemplos de recursos naturales de los cuales dependemos para sobrevivir. Necesitamos agua para beber, agua y tierra para cultivar alimentos, madera para hacer papel y muebles, y madera y rocas como materiales de construcción. ¡Y esos son sólo unos pocos usos que les podemos dar a estos recursos! ¿Puedes pensar en más?

REDES ALIMENTARIAS: esta es una versión más complicada de una cadena alimentaria, la cual muestra que a veces diferentes animales comen la misma cosa.

RESPIRADEROS HIDROTERMALES: aberturas en el suelo del océano desde donde escapa agua que ha sido calentada naturalmente, con frecuencia asociada con actividad volcánica.

REZUMADEROS FRÍOS: estos se encuentran en el lecho marino donde sulfuro de hidrógeno, metano y otros fluidos de hidrocarburo escapan del fondo del océano. Los animales que se encuentran aquí usan la quimiosíntesis para producir alimento.

SALINIDAD: la cantidad de sal disuelta dentro del agua marina (su 'concentración').

SOSTENIBILIDAD: el estado en el cual nosotros los humanos usamos el medio ambiente natural para satisfacer nuestras necesidades sin provocar daños que no permitan que este continúe siendo productivo (que ya no pueda sustentar a la vida vegetal, animal y humana). Garantizar que nuestras acciones sean sostenibles significa que las futuras generaciones también serán capaces de vivir bien.

TEMPERADA: las áreas entre los trópicos y las regiones polares donde las temperaturas son relativamente moderadas y con pocos extremos durante el invierno y el verano.

TERREMOTO: un movimiento súbito y grande de la corteza de la Tierra.

TIEMPO: las condiciones exteriores que se experimentan sobre una base de hora-a-hora o de día-a-día en un lugar específico, incluyendo la cobertura de nubes, la lluvia, la temperatura del aire, la presión del aire, el viento y la humedad (la cantidad de vapor de agua en el aire).

TIFÓN: lee [huracán](#).

TRÓPICOS: las áreas alrededor de la línea ecuatorial que tienen un clima muy cálido y cerca de 12 horas de luz de día (y 12 horas de oscuridad) durante el año. Los trópicos se extienden al norte hasta el Trópico de Cáncer (la línea en la cual el Sol está justo sobre la cabeza al medio día el 21 de junio) y al sur hasta del Trópico de Capricornio (la línea en la cual el Sol está justo sobre la cabeza a medio día el 21 de diciembre).

TUNAMIS: estas pueden ser olas extremadamente poderosas que son causadas por cambios en el lecho marino, incluyendo terremotos, erupciones volcánicas y deslizamientos de tierra submarinos.

VOLCÁN: un lugar (normalmente una montaña) que se encuentra sobre una rotura en la corteza de la Tierra, por medio de esta se expulsa a veces roca fundida, ceniza y gas. El proceso de expulsar roca fundida se denomina erupción volcánica.

ZONAS MUERTAS: estas son áreas del océano, con frecuencia cercanas a la costa, donde existe poco oxígeno en el agua y donde los sedimentos hacen difícil que la vida marina viva ahí. El número de zonas muertas en nuestro océano está creciendo.

ZOOPLANCTON: animales marinos microscópicos que flotan con las [corrientes](#) del océano. Algunos zoopláctones pasan toda su vida como plancton, pero otros sólo pasan sus etapas tempranas como plancton y después se desarrollan hacia etapas adultas más grandes (por ej. medusas y otras [especies](#) de peces).



JOHN MICHAEL P. JETGAN, 18 años, FILIPINAS

AGRADECIMIENTOS

Una gran gratitud va dirigida a todos quienes hicieron la Insignia del Océano una realidad. Nos gustaría agradecer particularmente a las diferentes organizaciones y a todos los entusiastas guías, scouts, grupos escolares e individuos alrededor de todo el mundo, quienes realizaron atentamente las pruebas piloto y revisaron los borradores iniciales de la insignia.

Estamos también agradecidos al **Fideicomiso de Educación Marina** (actividades A.2., A.6., A.7., B.2., B.3., B.6., B.8.), **Robb Moffett** (actividad A.9.) y **WeatherWizKids.com** (actividades A.4. y A.11.) por conceder gentilmente su autorización para la reproducción o adaptación de sus materiales educativos en este folleto.

Un agradecimiento especial va dirigido a **Caroline Hattam** y **Tara Hooper** por preparar el primer borrador del texto y a **Alashiya Gordes** por finalizar el mismo. Gracias también a **Dawn Ashby**, **Julian Barbière**, **Kelvin Boot**, **Thomas Bourg**, **Isabelle Brugnion**, **Kelly-Marie Davidson**, **Emily Donegan**, **Annie Emery**, **Tina Farmer**, **Nicole Franz**, **Chris Gibb**, **Sarah Grimes**, **Rejane Herve-Smadja**, **Sarah McLusky**, **Connie Miller**, **Olga Navarro**, **Neil Pratt**, **Francesca Santoro**, **Reuben Sessa**, **Isabel Sloman**, **Harriet Thew**, **Wendy Watson-Wright** y **Koji Yamamoto** por sus contribuciones a esta publicación.

Este documento fue desarrollado bajo la coordinación y la supervisión editorial de **Reuben Sessa**, Coordinador de la YUNGA y Punto Focal para la Juventud de la FAO.

Las ilustraciones de este folleto son una selección de los casi 1.000 dibujos recibidos en la Competencia Internacional de Dibujo 2013 'Protegiendo Nuestros Recursos Pesqueros - Heredando un Mundo más Sano'. Visite nuestro sitio web (www.yunga-un.org) o regístrese en nuestra lista de correo gratuita (yunga@fao.org) para informarse acerca de las competiciones y actividades actuales.



FOOD



SMILE



JOBS



RESPONSIBLE FISHING





Esta insignia ha sido desarrollada con el gentil apoyo financiero de la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Sida).
www.sida.se



Esta insignia fue desarrollada en colaboración con y es respaldada por:

CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (CDB)

El Convenio sobre la Diversidad Biológica es un acuerdo internacional que compromete a los gobiernos a mantener la sostenibilidad ecológica del mundo por medio de la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

www.cbd.int



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO)

La FAO conduce los esfuerzos internacionales encaminados a mejorar la producción sostenible de alimentos a nivel global, incluyendo la pesca y la acuicultura. Al brindar sus servicios tanto a países desarrollados como a países en desarrollo, la FAO actúa como un foro neutral donde todas las naciones se reúnen en pie de igualdad para negociar acuerdos y debatir políticas. La FAO es también una fuente de conocimientos y de información y ayuda a los países a modernizar y a mejorar sus políticas con relación al manejo de la tierra y el agua.

www.fao.org/climatechange/youth/es/



LABORATORIO MARINO DE PLYMOUTH (PLM, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)

lleva a cabo investigaciones líderes a nivel internacional para responder a las necesidades sociales y para promover la custodia del océano del mundo. Su investigación se concentra en aumentar el conocimiento y el entendimiento del medio ambiente marino y en diseñar herramientas y soluciones basadas en evidencias para su gestión práctica. Al operar de forma interdisciplinaria, el PML está especialmente preparado para emprender investigaciones, proporcionar asesoramiento y entregar resultados sobre los principales desafíos que afronta la sociedad en relación con el cambio global y la sostenibilidad de los ecosistemas marinos.

www.pml.ac.uk



LA COMISIÓN OCEANOGRÁFICA INTERGUBERNAMENTAL (COI) DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO)

es el organismo de las Naciones Unidas para la ciencia oceánica, los sistemas de observación oceánicos, el intercambio de datos e información oceánica, así como también para los servicios oceánicos, como sistemas de alerta de tsunamis. Su misión es promover la cooperación internacional y coordinar programas sobre investigación, servicios y fortalecimiento de capacidades para aprender más sobre la naturaleza y los recursos del océano y de las áreas costeras y aplicar este conocimiento a una gestión mejorada, desarrollo sostenible y protección del medio ambiente marino.

<http://ioc.unesco.org>

ALIANZA GLOBAL DE LA JUVENTUD Y LAS NACIONES UNIDAS (YUNGA)

La YUNGA fue creada para permitir que los niños y los jóvenes se involucren y hagan una diferencia. Numerosos socios, incluyendo agencias de las Naciones Unidas y organizaciones de la sociedad civil, colaboran para el desarrollo de iniciativas, recursos y oportunidades para niños y jóvenes. La YUNGA también actúa como una puerta de acceso que permite involucrar a los niños y a la juventud en actividades relacionadas con las Naciones Unidas, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), la seguridad alimentaria, el cambio climático y la biodiversidad.

www.yunga-un.org



ASOCIACIÓN MUNDIAL DE LAS GUÍAS SCOUTS (AMGS)

La Asociación Mundial de las Guías Scouts (AMGS) es un movimiento mundial que brinda educación no formal a niñas y mujeres jóvenes, quienes desarrollan aptitudes de liderazgo y para la vida mediante el desarrollo personal, el desafío y la aventura. Las guías y las guías scout aprenden por la acción. La Asociación está compuesta por asociaciones del guidismo y el escultismo femenino de 145 países y alcanza 10 millones de miembros alrededor del mundo.

www.waggs.org/es/home



ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL MOVIMIENTO SCOUT (OMMS)

La Organización Mundial del Movimiento Scout (OMMS) es una organización independiente, mundial, sin fines de lucro ni filiación política, que sirve al movimiento scout. Su objetivo es promover la unidad y el entendimiento del propósito y los principios del escultismo, a la vez que promueve su expansión y desarrollo.

www.scout.org





LA ALIANZA MUNDIAL DE LA JUVENTUD Y LAS NACIONES UNIDAS (YUNGA, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS), REÚNE A DIVERSAS AGENCIAS DE LAS NACIONES UNIDAS, ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL Y OTRAS ENTIDADES, Y DESARROLLA INICIATIVAS, RECURSOS Y OPORTUNIDADES PARA QUE LOS NIÑOS Y LOS JÓVENES APRENDAN, SE INVOLUCREN Y MARQUEN LA DIFERENCIA.

LA YUNGA ACTÚA COMO UNA PUERTA DE ACCESO QUE PERMITE QUE LOS NIÑOS Y LOS JÓVENES PARTICIPEN EN LAS ACTIVIDADES E INICIATIVAS DE LAS NACIONES UNIDAS.

¡SOMOS MUCHOS! ¡SOMOS YUNGA!



© FAO 2013

IMPRESO EN PAPEL CERTIFICADO POR EL FSC
(CONSEJO DE MANEJO FORESTAL)

Diseño y diagramación: Pietro Bartoleschi.
Paginación en español: Suzanne Redfern.
Traducción al español: Diana Remache Cerda.
Revisión del texto: Olga Navarro.

El propósito de las **insignias de las Naciones Unidas** es despertar conciencia, educar y, sobre todo, motivar a los jóvenes a cambiar su comportamiento y a ser agentes de cambio activos en sus comunidades locales. Las insignias son apropiadas para ser utilizadas con clases escolares y con grupos juveniles y están patrocinadas por la AMGS y la OMMS. Estas incluyen una amplia gama de actividades e ideas que pueden ser fácilmente adaptadas por los maestros, los profesores o los dirigentes de grupos juveniles. Insignias adicionales están disponibles o se están desarrollando sobre varios otros temas, incluyendo: Agricultura, Biodiversidad, Cambio Climático, Energía, Bosques, Hambre, Nutrición, Suelos y Agua.

La **Insignia del Océano** está diseñada para ayudar a educar a los niños y a los jóvenes sobre el papel crucial que juega el océano para sustentar la vida sobre la Tierra. La insignia examina cómo las personas viven cerca de, exploran y usan la costa, los mares y los productos marinos y describe los efectos que esto tiene sobre el medio ambiente marino; además, ofrece ideas sobre cómo los individuos pueden tomar acción para ayudar a hacer que esta relación tan cercana sea más sostenible.

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE ESTE Y OTROS MATERIALES CONTACTA A:



**ALIANZA MUNDIAL DE LA
JUVENTUD Y LAS NACIONES
UNIDAS (YUNGA)**

**ORGANIZACIÓN DE LAS
NACIONES UNIDAS PARA
LA ALIMENTACIÓN Y LA
AGRICULTURA (FAO)**

VIALE DELLE TERME
DI CARACALLA,
00153, ROMA, ITALIA



yunga@fao.org



www.yunga-un.org



www.facebook.com/yunga.un



www.twitter.com/un_yunga

Publicación coordinada por:

